



**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y EDUCACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**

**TESIS:**

**ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA EN NIÑOS  
Y NIÑAS DE 4 AÑOS DEL NIVEL INICIAL EN LA INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA PARTICULAR AUGUSTO SALAZAR BONDY –  
JULIACA, PERÍODO 2016**

**PRESENTADO POR:**

**HUMPIRI CAMPOS, OLIVIA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN  
EDUCACIÓN INICIAL**

**JULIACA - PERÚ**

**2016**

## **DEDICATORIA**

A Dios, a mi familia por ser el motor principal para poder superarme día a día.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Alas Peruanas, Filial Juliaca, a sus autoridades y a sus muy dignos maestros.

## RESUMEN

En el presente estudio se plantea como problema general: ¿Cuál es el nivel de las estrategias de aprendizaje en matemáticas en los niños y niñas de 4 años del nivel inicial de la Institución Educativa Particular Augusto Salazar Bondy, Juliaca, periodo 2016?; para lo cual tiene como objetivo general: Conocer el nivel de las estrategias de aprendizaje en matemáticas en los niños y niñas de 4 años del nivel inicial de la mencionada institución.

El estudio es de diseño no experimental de corte transversal, descriptivo simple, de tipo básico, nivel descriptivo, método deductivo; la población estuvo conformada por 12 niños(as) del aula de 4 años del nivel inicial, la muestra es igual a la población.

Para la recolección de datos se utilizó como técnica la observación, como instrumento se aplicó una ficha de observación de estrategias de aprendizaje en matemática, con un total de 30 ítems aplicando la escala de Likert.

El tratamiento estadístico se realizó mediante la elaboración de las tablas de distribución de frecuencias, gráfico circular y el análisis e interpretación. Se concluye que el nivel de las estrategias en el aprendizaje en matemáticas se encuentran en un nivel bajo con un 50.0%.

**Palabras Claves:** Estrategias de aprendizaje en matemáticas.

## ABSTRACT

In the present study it is posed as a general problem: ¿What is the level of learning strategies in mathematics in the children of 4 years of the initial level of the Educational Institution Private Augusto Salazar Bondy, Juliaca, period 2016? For which it has as general objective: To know the level of learning strategies in mathematics in the children of 4 years of the initial level of the mentioned institution.

The study is of non-experimental cross-sectional design, simple descriptive, basic type, descriptive level, deductive method; The population was made up of 12 children (as) of the classroom of 4 years of the initial level, the sample is equal to the population.

For the data collection, observation was used as a technique, as an instrument was applied an observation chart of mathematics learning strategies, with a total of 30 items using the Likert scale.

The statistical treatment was carried out through the elaboration of frequency distribution tables, pie chart and analysis and interpretation. It is concluded that the level of strategies in learning in mathematics are at a low level with 50.0%.

**Key words:** Strategies of learning in mathematics.

# ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
<b>CARATULA</b>	<b>i</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>iii</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>v</b>
<b>INDICE</b>	<b>vi</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>viii</b>
<b>CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO</b>	<b>9</b>
1.1. Descripción de la realidad problemática	9
1.2. Delimitación de la investigación	12
1.2.1. Delimitación social	12
1.2.2. Delimitación temporal	13
1.2.3. Delimitación espacial	13
1.3. Problemas de investigación	13
1.3.1. Problema principal	13
1.3.2. Problemas secundarios	13
1.4. Objetivos de la investigación	14
1.4.1. Objetivo principal	14
1.4.2. Objetivos específicos	14
1.4.3. Identificación y clasificación de variables e indicadores	15
1.5. Diseño de la investigación	16
1.5.1. Tipo de investigación	16
1.5.2. Nivel de investigación	16
1.5.3. Método	16
1.6. Población y muestra de la investigación	17
1.6.1. Población	17
1.6.2. Muestra	17
1.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17

1.7.1.	Técnicas	17
1.7.2.	Instrumentos	17
1.8.	Justificación e importancia de la investigación	19
1.8.1.	Justificación teórica	19
1.8.2.	Justificación práctica	19
1.8.3.	Justificación social	19
1.8.4.	Justificación legal	20
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO</b>		<b>22</b>
2.1.	Antecedentes de la investigación	22
2.1.1.	Estudios previos	22
2.1.2.	Tesis nacionales	23
2.1.3.	Tesis internacionales	25
2.2.	Bases teóricas	26
2.2.1.	Estrategias de aprendizaje en matemáticas	26
2.2.3.	Definición de términos básicos	58
<b>CAPÍTULO III. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b>		<b>61</b>
3.1.	Tablas y Gráficas Estadísticas	61
<b>CONCLUSIONES</b>		<b>67</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>		<b>69</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>		<b>71</b>
<b>ANEXOS</b>		<b>74</b>
	Matriz de consistencia	
	Instrumento	
	Base de datos del instrumento	
	Confiabilidad del Instrumento	

# INTRODUCCIÓN

Las matemáticas es una de las materias que gusta menos a los niños, argumentando que es complicada cuando en realidad, la forma cómo aprendimos las matemáticas es lo complicado. El propósito de esta tesis es conocer el nivel de las estrategias en el aprendizaje en matemáticas en los niños y niñas de 4 años del nivel inicial de la Institución Educativa Particular Augusto Salazar Bondy, Juliaca, periodo 2016.

La investigación constituye un tema de actualidad que permite mejorar el sistema de educación preescolar con el objetivo de fortalecer la calidad educativa para promover el desarrollo integral de los niños de educación inicial, mediante la aplicación de estrategias de aprendizaje en matemática en el aula de clase.

La investigación ha sido estructurada en tres capítulos: En el primer capítulo Planteamiento Metodológico, se desarrolla la descripción de la realidad problemática, delimitación de la investigación, problemas de investigación, objetivos de la investigación, hipótesis de la investigación, diseño de la investigación, población y muestra de la investigación, técnicas e instrumentos de recolección de datos, y justificación e importancia de la investigación.

En el segundo capítulo Marco Teórico, abarca los antecedentes de la investigación, bases teóricas, y definición de términos básicos. En el tercer capítulo Análisis e Interpretación de Resultados, se elabora las tablas y gráficos de los resultados de la aplicación de los instrumentos.

Finalmente se presenta las conclusiones, recomendaciones y fuentes de información de acuerdo a las Normas Internacionales de Redacción APA.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO**

### **1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

En el ámbito mundial es reconocida la problemática que enfrentan los estudiantes de todos los niveles educativos con el aprendizaje de la matemática, asignatura que, en general, no es de su agrado. En este conflicto inciden muchos factores de tipo social, económico, de orden curricular, asociados a la didáctica, que inciden en el aprendizaje y en la enseñanza de esta materia, inherentes a la formación de los docentes, inferidos al propio tema de estudio, por causas de la infraestructura cognoscitiva de los alumnos, entre otros.

Según las estadísticas internacionales, hay una relación directa entre el desarrollo de los países y el rendimiento escolar: a mayor pobreza, menor rendimiento. La mayoría de escolares egresan del colegio sin haber adquirido habilidades básicas de cálculo mental, técnica operativa, razonamiento matemático ni geometría. Ello porque se obliga a los escolares a memorizar definiciones y a aplicar fórmulas mecánicamente, sin comprender lo que están haciendo; de modo que sólo se consigue aburrimiento y desmotivación. La metodología de enseñanza carece de una secuencia organizada y coherente.

Se puede decir que la gran mayoría del alumnado no tiene claro por qué estudia matemáticas, lo cual demerita la motivación hacia esta ciencia; a ello se agrega que, en los objetivos de las carreras técnicas y profesionales se menciona que el egresado deberá poseer una formación integral pero en ninguna parte del currículo se especifica cómo lograrlo. Desde esta perspectiva, la desarticulación entre los cursos de matemática y los de las demás asignaturas se convierte en un cotidiano conflicto para los alumnos.

En el I Congreso de Educación Matemática de América Central y El Caribe en el año 2013, se llevó a cabo un taller que consistió en la aplicación de algunos juegos didácticos y el aprendizaje cooperativo en la enseñanza de las matemáticas en el Nivel Básico. Allí se dieron estrategias de cómo crear actividades lúdicas para la enseñanza de la matemática del este nivel, teniendo en cuenta aspectos importantes al momento de aplicar las actividades, seleccionar los recursos y evaluar. Se propuso estrategias del funcionamiento de los grupos cooperativos así como el rol del docente, también se enfatizó los diversos estilos de aprendizaje que se pueden encontrar en un aula y que si solo empleamos el estilo tradicional de enseñanza no se podrá satisfacer las necesidades de todos los niños, por el contrario con los juegos y el Aprendizaje Cooperativo se pueden desarrollar un ambiente agradable, placentero para el aprendizaje.

En el Perú en los últimos quince años ha habido muchos cambios en cuanto a políticas educativas, lo que ha traído como consecuencia la desorientación del docente en cuanto a contenidos y estrategias y para el estudiante el atraso en áreas tan importantes como las matemáticas, así el docente ha caído en prácticas repetitivas con las estrategias metodológicas que se limitan en la reproducción de procedimientos aprendidos.

Pero no nos hemos quedado allí, puesto que el Ministerio de Educación al implementar el logro de competencias y poner a disposición de los docentes las nuevas Rutas Aprendizaje, documentos que sirven como recurso de apoyo al desarrollo de los procesos pedagógicos del área ya que contienen los aprendizajes que se quieren lograr inmersos en capacidades a desarrollar, con sus respectivos indicadores, y en estrategias metodológicas y de evaluación (MINEDU, 2015).

En nuestro país la etapa de la Educación Inicial, se está tomando con mucho interés el razonamiento lógico matemático, teniendo en cuenta que desde el nacimiento, el niño va creando y desarrollando estas estructuras gracias a las interacciones constantes con las personas y el medio que le rodean, de allí la importancia de la institución escolar la que ha de proporcionar al niño las herramientas necesarias que le permitan ir construyendo dicho razonamiento lógico matemático.

Por otro lado, poco más de la mitad de la población de 3 a 5 años que reside en Puno accede al sistema educativo. En comparación con otras regiones de similar nivel de pobreza, como Cajamarca y Huancavelica, no se observan grandes diferencias en la tasa de cobertura para la población de este rango de edad.

Aproximadamente 40 mil niños y niñas de 3 a 5 años residen en Puno y no acceden al sistema educativo. Aún en las regiones más pobres del país se ha logrado alcanzar una cobertura educativa casi universal para los niños y niñas de 6 a 11 años.

Sin embargo, alrededor de 2,600 niños y niñas de 6 a 11 años que residen en Puno se hallan excluidos del sistema educativo. Hay muy pocos alumnos en Puno que están por concluir primaria y han logrado el nivel de suficiencia en el área de matemática.

Menos del 1 por ciento de los alumnos que está por concluir la secundaria en Puno logra los objetivos de aprendizaje en Matemática. Poco menos del 4 por ciento de alumnos de 2º primaria de Puno logra los objetivos de aprendizaje en el área de matemática.

En el aula de cuatro años del nivel inicial de la Institución Educativa Privada “Augusto Salazar Bondy” de la ciudad de Juliaca, se aprecia niños con un comportamiento egocéntrico que cuando se presenta cualquier problema pueden solo ver la situación desde su propio raciocinio sin comprender el de los demás. Otra de las características de los niños es la falta de consciencia de su propio pensamiento así al preguntarles cómo han logrado solucionar una situación problemática, no pueden expresar cómo lo hicieron.

Percibimos, también niños de 4 años con problemas para reconocer números, figuras geométricas sencillas y menos aún para comprender definiciones exactas.

Con estas características propias de su edad, sumadas al trato sobreprotector de los padres hacia sus hijos, se hace necesario la búsqueda de estrategias de aprendizaje de las matemáticas buscando evolucionar mediante planteos de preguntas, otros enfoques imaginativos que permitan el desarrollo de ideas, motivo por el cual he decidido a investigar el nivel de las estrategias utilizadas para enseñar matemáticas en estas condiciones, con la finalidad de proponer algunas alternativas a fin de disminuir este problema y mejorar la situación de los niños antes que ingresen al nivel primaria.

## **1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1. DELIMITACIÓN SOCIAL**

El grupo social de estudio ha sido abarcado por los niños y niñas de 4 años de edad preescolar de la Institución Educativa Particular Augusto Salazar Bondy.

### **1.2.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL**

El presente estudio ha sido comprendido en el período de marzo a diciembre del año 2016.

### **1.2.3. DELIMITACIÓN ESPACIAL**

Ha sido desarrollada específicamente en la Institución Educativa Particular Augusto Salazar Bondy, ubicada en Jr. Bolívar 323, distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región de Puno, UGEL San Román. Su director es el Prof. Juan Ramón Mamani Suaña.

## **1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.3.1. PROBLEMA GENERAL**

¿Cuál es el nivel de las estrategias de aprendizaje en matemáticas en los niños y niñas de 4 años del nivel inicial de la Institución Educativa Particular Augusto Salazar Bondy, Juliaca, periodo 2016?

### **1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

- ¿Cuál es el nivel de la estrategia dinámica de grupo en el aprendizaje de las matemáticas en los niños y niñas de 4 años del nivel inicial de la Institución Educativa Particular Augusto Salazar Bondy?
- ¿Cuál es el nivel de la estrategia resolución de problemas en el aprendizaje de las matemáticas en los niños y niñas de 4 años del nivel inicial de la Institución Educativa Particular Augusto Salazar Bondy?
- ¿Cuál es el nivel de la estrategia actividades lúdicas en el aprendizaje de las matemáticas en los niños y niñas de 4 años del nivel inicial de la Institución Educativa Particular Augusto Salazar Bondy?

## **1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.4.1. OBJETIVO GENERAL**

Analizar el nivel de las estrategias de aprendizaje en matemáticas en los niños y niñas de 4 años del nivel inicial de la Institución Educativa Particular Augusto Salazar Bondy, Juliaca, periodo 2016.

### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer el nivel de la estrategia dinámica de grupo en el aprendizaje de las matemáticas en los niños y niñas de 4 años del nivel inicial de la Institución Educativa Particular Augusto Salazar Bondy.
  
- Describir el nivel de la estrategia resolución de problemas en el aprendizaje de las matemáticas en los niños y niñas de 4 años del nivel inicial de la Institución Educativa Particular Augusto Salazar Bondy.
  
- Identificar el nivel de la estrategia actividades lúdicas en el aprendizaje de las matemáticas en los niños y niñas de 4 años del nivel inicial de la Institución Educativa Particular Augusto Salazar Bondy.

### 1.4.3. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

Tabla 1. Operacionalización de las Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA DE MEDICIÓN
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN MATEMATICAS	Procedimientos que la docente utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos de matemáticas en los niños	DINAMICA DE GRUPOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atracción hacia el grupo.</li> <li>- Motivación para trabajar en grupo.</li> <li>- Unión de esfuerzos para alcanzar objetivos comunes.</li> </ul>	1, 3, 4 2, 5, 6, 8, 9, 7, 10	<p style="text-align: center;"><b>ORDINAL</b></p> <p>Escala de Likert</p> <p>No.....( 1 )</p> <p>A veces.....( 2 )</p> <p>Si..... ( 3 )</p> <p>Niveles    Puntajes</p> <p>Alto        71 – 90</p> <p>Medio      51 – 70</p> <p>Bajo        30 – 50</p>
		RESOLUCION DE PROBLEMAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender el problema</li> <li>- Crear una estrategia de solución</li> <li>- Encontrar la solución del problema</li> </ul>	11, 12, 14 13, 15, 19 16, 17, 18, 20	
		ACTIVIDADES LÚDICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dramatización</li> <li>- Fomenta comunicación</li> <li>- Selecciona material adecuado</li> </ul>	21, 22, 23 24, 25, 26 27, 28, 29,30	

Fuente: Elaboración propia.

## 1.5. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación de la presente investigación es no experimental de corte transversal, descriptivo simple y se realiza sin manipular deliberadamente las variables. Hernández, Fernández y Baptista (2014: p. 121), sostienen que “tiene como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables o ubicar, categorizar y proporcionar una visión de una comunidad, un evento, un contexto, un fenómeno o una situación”.

Presenta el siguiente esquema:



**Donde:**

M : Muestra

O : Observación de la muestra

### 1.5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es básica, porque se lleva a cabo para aumentar el conocimiento y se sustenta en teorías científicas.

### 1.5.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de nivel descriptivo porque mide, evalúa o recolecta datos sobre diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar, con el fin de poder llegar al resultado de la investigación.

### 1.5.3. MÉTODO

El método que se utilizó es el hipotético deductivo, la cual consiste en un procedimiento que parte de unas aseveraciones en calidad de hipótesis y busca refutar o falsear tales hipótesis, deduciendo de ellas conclusiones que deben confrontarse con los hechos, método y metodología en la investigación científica.

## **1.6. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.6.1. POBLACIÓN**

La población de estudio estuvo constituida por 12 niños(as) de cuatro años del nivel inicial de la Institución Educativa Particular Augusto Salazar Bondy, distrito de Juliaca, año 2016.

### **1.6.2. MUESTRA**

Hernández citado por Castro (2008), expresa que "si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra" (p. 69).

La muestra es igual a la población de estudio, es decir 12 niños(as) de cuatro años del nivel inicial.

## **1.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **1.7.1. TÉCNICAS**

Se ha utilizado en el presente estudio la técnica de la observación. Esta técnica es un proceso cuya función primera e inmediata es recoger información sobre el objeto que se toma en consideración. Lo cual implica una actividad de codificación: la información bruta seleccionada se traduce mediante un código para ser transmitida a alguien.

### **1.7.2. INSTRUMENTOS**

Se ha utilizado como instrumento la ficha de observación, que viene a ser un instrumento de la investigación de campo. Se usan cuando el investigador debe registrar datos que aportan otras fuentes como son personas, grupos sociales o lugares donde se presenta la problemática.

#### **Ficha de observación de estrategias de aprendizaje en matemática:**

Dirigido a los niños y niñas de 4 años del nivel inicial, se formulan 30 ítems aplicando la escala de Likert, la evaluadora fue la docente del aula.

#### **FICHA TÉCNICA:**

**Instrumento:** Ficha de observación de estrategias de aprendizaje en matemáticas

**Autor:** Mg. Robert Jiménez R

**Año:** 2011

**Procedencia:** Bogotá – Colombia

**Aplicación:** Individual

**Ámbito de aplicación:** Desde los 4 hasta los 6 años.

**Finalidad:** Evaluar la efectividad de las estrategias de aprendizaje en el Área de Matemáticas.

**Tiempo:** 15 a 20 minutos.

**Validez y Confiabilidad:** La consistencia interna del instrumento fue analizada a través del índice Alpha de Cronbach que fue 0.91 para el total del instrumento, 0.89 para la dimensión dinámica de grupos, 0.94 para la dimensión resolución de problemas y 0.82 para la dimensión actividades lúdicas.

**Técnica de medición:** Observación y registro de la conducta.

**Valoración:**

Si..... ( 3 )

A veces..... ( 2 )

No..... ( 1 )

<b>Niveles</b>	<b>Puntajes</b>
Alto	71 – 90
Medio	51 – 70
Bajo	30 – 50

## **1.8. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.8.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA**

Se justifica teóricamente con la teoría de Jerome Bruner que postula la teoría del desarrollo cognitivo donde su principal interés es el desarrollo de las capacidades mentales. Si bien es cierto que el aprendizaje de ciertos contenidos matemáticos depende del nivel de desarrollo cognitivo, también es verdad que el aprendizaje matemático favorece el desarrollo de las capacidades cognitivas que son necesarias para todos los campos. Es a partir de la actividad lógico matemática que los niños y las niñas van modificando sus esquemas de interpretación de la realidad, ampliándolos, reorganizándolos y relacionándolos con el nuevo contenido, y es esta actividad la que realmente promueve el desarrollo cognitivo. Asimismo he encontrado otros estudios realizados y abundante literatura que me ha permitido enriquecer mi marco teórico.

### **1.8.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA**

Esta investigación se justifica en lo práctico porque si bien es cierto que el aprendizaje de ciertos contenidos matemáticos depende del nivel de desarrollo cognitivo, la actividad matemática contribuye también al desarrollo del pensamiento creativo, la capacidad de análisis y de crítica, y a la formación de actitudes como la confianza en sus propias habilidades, la perseverancia en la búsqueda de soluciones y el gusto por aprender.

### **1.8.3. JUSTIFICACIÓN SOCIAL**

Su relevancia social es de vital importancia, ya que se inicia desde edad temprana el desarrollo de habilidades, que les permiten a los niños entrar a la transición de la escuela con mejores desempeños mejorando sus posibilidades de ser mejores estudiantes y mejores ciudadanos.

#### 1.8.4. JUSTIFICACIÓN LEGAL

**AÑO**

**Ley General de Educación - Ley Nro. 28044**

Tiene por objeto establecer los lineamientos generales de la educación y del Sistema Educativo Peruano, las atribuciones y obligaciones del Estado y los derechos y responsabilidades de las personas y la sociedad en su función educadora. Rige todas las actividades educativas realizadas dentro del territorio nacional, desarrolladas por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras.

**2003**

**Convención sobre los Derechos del Niño**

Que recoge los derechos de todas las personas menores de 18 años. Sus derechos están íntimamente relacionados con las obligaciones y las responsabilidades de los Estados, es decir, los artículos son de cumplimiento obligatorio para todos los gobiernos y todas las personas.

**1990**

**Art. 1º Inciso 1, Constitución Política del Perú**

DERECHOS FUNDAMENTALES DE LA PERSONA, Artículo 1.- Defensa de la persona humana. La defensa de la persona humana y el respeto de su dignidad son el fin supremo de la sociedad y del Estado.

**1993**

**Capítulo II, Art. 4º Constitución Política del Perú**

**DE LOS DERECHOS SOCIALES Y ECONOMICOS**

La comunidad y el Estado protegen especialmente al niño

**1993**

**Código de los Niños y Adolescentes Ley 27337**

Artículo 4º.- A su integridad personal.- El niño y el adolescente tienen derecho a que se respete su integridad moral, psíquica y física y a su libre desarrollo y bienestar. No podrán ser sometidos a tortura, ni a trato cruel o degradante.

**2000**

### **Marco de trabajo de la evaluación nacional de educación inicial 2014**

El documento contiene el marco de trabajo de la Evaluación Nacional, presenta los aspectos generales de la evaluación nacional, que incluye sus antecedentes y justificación, algunas características, la población objetivo y los objetivos de la misma. El marco teórico de la evaluación, en el cual se desarrollan los antecedentes, destacando las principales variables del estudio y presenta el diseño metodológico de la evaluación, el cual considera el tipo de estudio realizado, la población y la muestra, así como las características de los instrumentos, los procedimientos de recolección de datos y el procesamiento de la información.

**2014**

### **Informe de indicadores clave de la evaluación nacional de educación inicial**

La Evaluación Nacional de Educación Inicial (EN) 2014 tiene como finalidad contar con indicadores para el nivel inicial a través de una línea de base que brinde información sobre la calidad del entorno educativo y el desarrollo infantil de niños y niñas que asisten a aulas de cinco años de instituciones educativas de modalidad escolarizada, de área urbana y rural, y de gestión pública y privada, a nivel nacional. El análisis de esta información permitirá conocer las condiciones que ofrece el entorno educativo a través de un estándar de calidad, además de saber si los niños y niñas han desarrollado habilidades y capacidades que les permitan favorecerse de las actividades educativas en el nivel primario.

**2014**

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **2.1.1. ESTUDIOS PREVIOS**

Mora (2013), en su estudio: "Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas" plantea que en las últimas dos décadas del siglo XX y durante los primeros años del presente, la educación matemática ha experimentado un desarrollo muy importante tanto cualitativa como cuantitativamente. Este avance ha tenido lugar, en la mayoría de los casos, en el ámbito teórico, sin consecuencias significativas para grandes sectores de la población. La explicación de este fenómeno podría estar, por una parte, en la escasa comunicación entre los docentes de aula y los "teóricos" de la educación matemática y por otra en que los docentes durante su formación y actualización aún no dispondrían de suficiente información sobre estrategias didácticas para el desarrollo apropiado del proceso de aprendizaje de las matemáticas escolares. El trabajo empieza con una descripción detallada sobre la complejidad del aprendizaje de las matemáticas. Después, se discute un conjunto de elementos inherentes a los métodos y contenidos matemáticos específicos. Posteriormente, se trabajan algunos puntos concernientes a los principios didácticos que caracterizan a la educación matemática moderna y, finalmente, se consideran siete concepciones

para el desarrollo del proceso de aprendizaje y enseñanza de esta disciplina.

Chacón (2011), en su artículo: “El Juego Didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje ¿Cómo crearlo en el aula?”, plantea que el juego didáctico es una estrategia que se puede utilizar en cualquier nivel o modalidad del educativo pero por lo general el docente lo utiliza muy poco porque desconoce sus múltiples ventajas. El juego que posee un objetivo educativo, se estructura como un juego reglado que incluye momentos de acción pre-reflexiva y de simbolización o apropiación abstracta-lógica de lo vivido para el logro de objetivos de enseñanza curriculares, cuyo objetivo último es la apropiación por parte del jugador, de los contenidos fomentando el desarrollo de la creatividad. El uso de esta estrategia persigue una cantidad de objetivos que están dirigidos hacia la ejercitación de habilidades en determinada área. Es por ello que es importante conocer las destrezas que se pueden desarrollar a través del juego, en cada una de las áreas de desarrollo del educando como: la físico-biológica; socio-emocional, cognitivo-verbal y la dimensión académica. Así como también es de suma importancia conocer las características que debe tener un juego para que sea didáctico y manejar su clasificación para saber cuál utilizar y cuál sería el más adecuado para un determinado grupo de educandos. Todo ello con el fin de generar un aprendizaje efectivo a través de la diversión.

### **2.1.2. TESIS NACIONALES**

Alván (2014), desarrolló una tesis denominada: “Influencia del material didáctico en el aprendizaje de la Matemática en niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial N° 657 “Niños del Saber- 2014”, cuyo objetivo fue comprobar la influencia del material didáctico en el aprendizaje de la matemática de los niños y las niñas de 5 años de la mencionada institución, con un estudio no experimental, correlacional y transversal dirigido a 90 niños y niñas de 5 años, mediante la técnica de la observación y el Instrumento fue una Lista de Cotejo, se obtuvo como

resultado que los materiales didácticos usados en el momento de la motivación que obtuvieron los mayores resultados fueron las sonajas con un 70 % que contó con la aceptación de 21 individuos, los cubos y cuerdas con un 50 % que contó con la aceptación de 15 individuos entre niños y niñas respectivamente. Mientras que los demás obtuvieron el menor de los resultados como las cajas con un 33 % que contó con la aceptación de 10 individuos; la radio, TV e internet con un 23 % que contó con la aceptación de 07 individuos y los títeres con un 17 % que contó con la aceptación de 05 individuos entre niños y niña.

Córdova (2013), en su investigación: “La Adquisición de la Noción de Número en el Nivel Inicial 5 Años de la I.E. 15027, de la Provincia de Sullana”, cuyo propósito fue describir la eficacia de la adquisición de la noción de número en el Nivel Inicial 5 Años de la I.E. 15027 de Sullana. Con un estudio descriptivo explicativo dirigido a 35 niños del nivel inicial de la mencionada institución educativa. En conclusión el aprendizaje del número, requiere de un trabajo organizado por parte del docente, es necesario secuenciar y jerarquizar los contenidos del área de matemática que promuevan la adquisición de la noción numérica. Las estrategias más adecuadas de trabajo con los niños tienen que estar relacionadas con sus necesidades e intereses, y enmarcadas dentro de las estrategias fundamentales adecuadas para esta edad. Aquí podemos mencionar: el juego, la experimentación y la manipulación de material concreto. Los resultados, evidencian la necesidad de replantear las capacidades y los contenidos que se trabajan en el área de Matemática en el Nivel Inicial, por las capacidades y contenidos que estén estrechamente relacionados con la etapa de desarrollo en la que se encuentran los niños, ya que la matemática no exige aprendizaje mecánico sino razonado. Los resultados nos demuestran que la noción de número va más allá que la escritura de una simple grafía y que se construye a través de una serie de procesos cognitivos, atribuibles en su formación a las nociones básicas de acuerdo a la etapa de desarrollo cognoscitivo del niño. Queda claro también que

es en el periodo pre operacional donde se consolidan las primeras nociones numéricas.

### **2.1.3. TESIS INTERNACIONALES**

Gómez (2012), en su tesis: “Didáctica de la matemática basada en el Diseño Curricular de Educación Inicial – Nivel Preescolar”, cuyo objetivo fue determinar la situación actual en la Didáctica de la Matemática en educación inicial, a fin de desarrollar una propuesta programática para la adquisición de la noción de número en el niño, dirigida a los docentes, de educación inicial – nivel preescolar, adscritos a Instituciones Privadas del Estado Aragua, Municipio Girardot. Con un estudio descriptivo dirigido a una población de 100 docentes a quienes se les aplico un Cuestionario de Acciones con tres dimensiones: 1.- Concepto de la noción de número y su aplicación en el aula. 2. Métodos utilizados para la Didáctica de la Matemática. 3.- Estrategias constructivistas en la praxis diaria (juegos, actividades, canciones), arrojando como resultado, en respuestas correctas, entre 51% a 68% como máximo. En conclusión, en cuanto a las debilidades encontradas tenemos que el porcentaje más bajo, entre 51% a 56% corresponde a la categoría denominada trabajo del docente en la Didáctica de la matemática, por lo que se evidencia ante las preguntas realizadas en el instrumento, que el profesorado tiene poca claridad referida a este tema. En general hay un 60% de respuestas asertivas, puntaje muy bajo si nos detenemos en la importancia que tiene para todo docente saber identificar las fuentes que contienen la información que realmente se requiere, para interpretarla, seleccionarla, relacionarla, organizarla y, sobre todo, aplicarla con pertinencia, tanto a nuestras expectativas como a las características de la situación que se busca modificar.

Rojas (2012), en su tesis: “El juego como potencializador del desarrollo del Pensamiento lógico matemático, en niños de 5 a 6 años del colegio Club de Desarrollo Mundo Delfín”, cuyo propósito fue establecer si los juegos educativos influyen en la disposición al aprendizaje

matemático, en los niños de la mencionada institución educativa. Con un estudio descriptivo transversal dirigido a 16 niños de 5 a 6 años mediante un cuestionario, obteniendo como resultado que al momento de trabajar con los juegos educativos, se constató que estos influían en diversos aspectos, es decir, no sólo en una mejor disposición por parte de la muestra hacia el aprendizaje de las matemáticas, sino que además en aspectos como la disciplina, lo que se observó mayoritariamente en el trabajo con juegos grupales, ya que como sabemos la naturaleza del juego es lúdica, propicia una interacción constante, lo que lleva a que alumnos y alumnas se desplacen de un lugar a otro, manteniéndose activos frente a las actividades que se desarrollan, generando en algunos casos un ambiente de desorden. En conclusión, la implementación de recursos pedagógicos innovadores como son juegos educativos y materiales manipulativos en las clases de educación matemática, genera en el alumnado una serie de ventajas entre las que se pueden destacar, que el uso de estos recursos permite captar la atención de los alumnos y alumnas, generando en ellos el deseo de ser partícipes activos de las actividades que con éstos se desarrollan.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS**

#### **2.2.1.1. TEORÍAS Y/O ENFOQUES DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS**

##### **TEORÍA DEL DESARROLLO COGNITIVO DE JEROME BRUNER**

Méndez (2014: p. 24), nos refiere que Bruner postula la teoría del desarrollo cognitivo donde su principal interés es el desarrollo de las capacidades mentales. “Señala una teoría de instrucción prescriptiva porque propone reglas para adquirir conocimientos, habilidades y al mismo tiempo proporciona las técnicas para medir y evaluar resultados”.

Esta teoría también nos motiva puesto que establece metas y trata con las condiciones para satisfacerlos. La teoría de la instrucción debe preocuparse por el aprendizaje y por el desarrollo y además debe

interesarse por lo que se desea enseñar para que se pueda aprender mejor con un aprendizaje que no se limite a lo descriptivo.

Existen 4 características en ésta teoría:

- **Disposición para aprender:** una teoría de la instrucción puede interesarse por las experiencias y los contextos que tenderán a hacer que el niño esté deseoso y sea capaz de aprender cuando entre a la escuela.
- **Estructura de los conocimientos:** especificará la forma en que un conjunto de conocimientos deben estructurarse a fin de que el aprendizaje los entienda más fácilmente.
- **Secuencia:** habrá que especificar las secuencias más efectivas para presentar los materiales.
- **Reforzamiento:** tendrá que determinar la naturaleza y el esparcimiento de la recompensa, moviéndose desde las recompensas extrínsecas a las intrínsecas.

Bruner propone que con la comprensión suficiente de la estructura de un campo de conocimiento, algo que se anticipa a los conceptos posteriores y más avanzados, puede enseñarse de modo apropiado a edades muchas más tempranas. Se puede enseñar cualquier materia a cualquier niño en cualquier edad si se hace en forma honesta. El desarrollo alude a su interés en el desarrollando cognoscitivo y recalca tres modalidades de representación en una secuencia:

Modalidades de representación

- **Enactiva:** es el aprendizaje por medio de una determinada acción, se realiza sin palabras, ejemplo aprender a saltar la cuerda.
- **Iconica:** es la representación por medios perceptibles como mediante una imagen como por ejemplo un mapa mental que nos permita seguir una ruta.
- **Simbólica:** se da a través de un esquema abstracto que puede ser el lenguaje o cualquier otro sistema simbólico estructurado. Es la

traducción de la experiencia en palabras que permiten otro tipo de transformaciones más complejas.

Bruner insiste en los procesos empíricos para que la teoría pueda prescribir la práctica. Pasos que debe seguir el alumno para aprender

- El adulto realiza la tarea el mismo para mostrar que puede hacerse algo interesante, teniendo cuidado en resaltar las diferentes.
- Induce al niño para que lo intente hacer el mismo, para realizarlo con éxito se le puede presentar al niño como un juego para así minimizar las posibilidades de error, ésta idea es una de las características más definitorias del juego para Bruner.
- Se reduce la complejidad de la tarea para el niño. Se acepta sólo aquello que el niño es capaz de hacer y el adulto sólo completa el resto de la tarea. Primeramente se debe segmentar o dar forma a algunas subrutinas y completar lo que el niño no ha sido capaz aún de realizar por sí mismo.
- Luego de haber dominado una parte de la tarea, el adulto incita al niño para realizar otra orden superior. El fin es ampliar la zona de desarrollo proximal sin que el niño llegue a aburrirse, frente al hecho de haber sobrepasado el límite de la tarea y haberse alejado demasiado de su nivel de desarrollo.
- Cuando la tarea ha podido ser dominada por el niño aparece la "instrucción" (separación de lenguaje y de acción, incorporación del conocimiento adquirido a conocimiento verbalizado).
- Desde ahora es posible el discurso entre maestro y discípulo, se intercambian conocimientos nuevos que van más allá de la tarea dominada, siendo posible gracias a los otros conocimientos que han compartido ambos y que fueron proporcionados por la tarea misma. El discípulo se encuentra en estos momentos preparado para hacer preguntas más allá de la información que fue compartida y que a su vez las preguntas pueden iniciar una búsqueda de una información que el adulto antes no poseía.

La instrucción para Bruner está bastante lejos de ser asociada a estímulo o aplicación de refuerzos externos. Bruner señala que aprendizaje exige la comprensión por parte de quien aprende y no la mera realización de las acciones que no entienden. Bruner en la génesis de su planteamiento tenía el deseo de explicar cómo los seres humanos somos capaces de construir su significado y dotar de sentido al mundo social y cultural, sentirnos identificados y tener una identidad ligada a una comunidad determinado, es decir, la individuación no se puede llevar a cabo sin la socialización.

Por otro lado, Bruner dice que no se puede comprender al hombre sin tener en cuenta la cultura en donde está inserto. La cultura es el escenario en donde se extienden los casos particulares de la perspectiva psicológica cultural de la educación como la pedagogía, la enseñanza del presente, del pasado, etc. Que están directamente relacionados con la forma en que una cultura o sociedad organiza su sistema de educación.

### **TEORÍA DEL JUEGO DE JEAN PIAGET**

Desde una perspectiva psicológica, el interés de la teoría de Piaget (1973) reside en la visión que aporta del niño, en cuanto a la naturaleza de su pensamiento y en cuanto a las etapas de su desarrollo. El psicólogo que estudia el desarrollo del niño encuentra útil esta teoría para responder a preguntas tales como ¿Cómo piensa un niño?, ¿Cómo piensa un niño en cada una de las diferentes etapas?. Sin embargo, el interés de Piaget no está en el niño en sí, sino en la epistemología. Como epistemólogo, preguntas a las que él trataba de responder eran ¿Qué es el conocimiento? y ¿Cómo aprendemos?.

Piaget estudió el desarrollo del niño porque estaba convencido de que éste era el mejor medio para responder a las cuestiones epistemológicas acerca de la naturaleza del conocimiento en los adultos y de la historia del conocimiento humano.

El juego y los juguetes considerados como materiales útiles para el desarrollo psicomotor, sensorio motor, cognitivo, del pensamiento lógico y del lenguaje en el niño, impulsa a Piaget la elaboración de una Teoría estructuralista del juego, a partir de los estudios sobre la dinámica interior de las funciones mentales del niño.

Piaget incluyó mecanismos lúdicos en los estilos y formas de pensar durante la infancia. Para Piaget (1973) el juego se caracteriza por la asimilación de los elementos de la realidad sin tener que aceptar las limitaciones de su adaptación.

### **Principios teóricos de la Teoría de Piaget:**

Cuando el bebé se chupa el pulgar, desde el segundo mes, o agarra los objetos, en torno a los cuatro o cinco meses, cuando después los agita o aprende a lanzarlos, está poniendo en marcha dos tipos de mecanismos:

- **Acomodación.-** Consiste en el ajuste de los movimientos y de las percepciones a las cosas.
  
- **Asimilación.-** Es la comprensión de su propia actividad. Hay pues una asimilación de lo real a sus incipientes esquemas sensorio-motores bajo dos aspectos, tales como:  
Asimilación funcional o reproductora: repetición activa que consolida determinadas acciones.

Asimilación mental mediante la percepción o concepción del objeto en función de su incorporación a una acción real o posible. Cada objeto es asimilado como "algo para"...chupar, agarrar, sacudir...etc.

Es importante señalar que esta asimilación se encuentra centrada sobre el sujeto concreto, no es objetiva, es de carácter egocéntrico; ya que a medida que el niño repite sus conductas, las cosas son asimiladas a través de las acciones y éstas, en ese momento se transforman en esquemas: esquemas de acción, en la que se produce una auténtica

revolución cognitiva mediante la cual los esquemas se convierten en ideas o conceptos.

### **El juego y su clasificación a partir de los principios teóricos de Piaget**

El juego infantil es sencillamente producto de la asimilación, haciendo participar como elemento asimilador a la imaginación creadora. Después de haber aprendido a coger, agitar, arrojar, balancear, etc., finalmente el niño agarra, balancea, etc., por el mero placer de lograrlo, por la sencilla felicidad de hacer este tipo de cosas y de ser la causa de esas acciones. Repite estas conductas sin que le supongan un nuevo esfuerzo de asimilación y por mero "placer funcional".

### **El juego de ejercicio**

En la medida que se desprende de la acomodación sensorio-motora y con la aparición del pensamiento simbólico en la edad infantil (de 2 a 4 años), hace su aparición la ficción imaginaria y la imagen se convierten ahora en símbolo lúdico.

A través de la imagen que el niño tiene del objeto lo imita y lo representa. Aparece así "el objeto símbolo", que no sólo lo representa sino que, también, lo sustituye. Un palo sobre el que se cabalga, representa y sustituye a la imagen conceptual del corcel, que en realidad es un caballo ligero de gran alzada.

Se produce entonces un gran salto evolutivo: desde el plano sensorio-motor hemos pasado al pensamiento representativo.

### **El juego simbólico**

Piaget (1990: p. 222), nos dice que es el juego de ejercicio lo que "la inteligencia representativa a la inteligencia sensorio-motora" (p. 222)

El juego simbólico es, por tanto, una forma propia del pensamiento infantil y si, en la representación cognitiva, la asimilación se equilibra con

la acomodación, en el juego simbólico la asimilación prevalece en las relaciones del niño con el significado de las cosas y hasta en la propia construcción de lo que la cosa significa. De este modo el niño no sólo asimila la realidad sino que la incorpora para poderla revivir, dominarla o compensarla.

Con los inicios de la socialización, hay un debilitamiento del juego propio de la edad infantil y se da el paso al juego propiamente preescolar, en el que la integración de los otros constituye un colectivo lúdico en el que los jugadores han de cumplir un cierto plan de organización, sin el cual el juego no sería ciertamente viable.

### **El juego de reglas**

Los juegos sensorio-motores comienzan desde los primeros meses y cómo a partir del segundo año hace su aparición el juego simbólico, será a partir de los cuatro años y hasta los seis, en un primer período, y de los seis a los once, en un segundo período más complejo, cuando se desarrollan los juegos de reglas.

Es así como el símbolo reemplaza al ejercicio, cuando evoluciona el pensamiento preescolar y escolar, la regla reemplaza al símbolo. Es decir, que estos juegos de reglas van a integrar y combinar todas las destrezas adquiridas: combinaciones sensorio-motoras (carreras, lanzamientos, etc.,) o intelectuales (ajedrez) con el añadido de la competitividad (sin la que la regla no sería de utilidad) y bajo la regularización de un código normativo vinculado a la naturaleza del propio juego o por simples pactos puntuales e improvisados.

#### **2.2.1.2. DEFINICIONES DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE**

Díaz-Barriga y Hernández (2010: p. 45), sostienen que las estrategias de aprendizaje, llamadas también estrategias didácticas “son un proceso donde se conjugan la experiencia, creatividad e iniciativa del docente, con la finalidad de adoptar métodos, técnicas y materiales, de

acuerdo a la necesidad del grupo y al perfil profesional que refiere la institución educativa”.

Mora (2013: p. 18), sostiene que:

Las estrategias de aprendizaje son instrumentos de los que se vale el docente para contribuir a la implementación y el desarrollo de las competencias de los estudiantes. Con base en una secuencia didáctica que incluye inicio, desarrollo y cierre, es conveniente utilizar estas estrategias de forma permanente tomando en cuenta las competencias específicas que pretendemos contribuir a desarrollar.

Bordenave (2011: p. 23), señala que:

Son una serie de operaciones cognoscitivas y afectivas que el estudiante lleva a cabo para aprender, con las cuales puede planificar y organizar sus actividades de aprendizaje. Las estrategias de enseñanza se refieren a las utilizadas por el profesor para mediar, facilitar, promover, organizar aprendizajes, esto es, en el proceso de enseñanza.

En otras palabras, las estrategias de aprendizaje son un conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de sus destinatarios, los objetivos que se persigue y la naturaleza de las áreas y cursos, todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje.

### **2.2.1.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE**

Según Hidalgo (2012: p. 34), nos hace mención que las estrategias de aprendizaje son los siguientes:

- Son procedimientos.
- Pueden incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas.
- Persiguen un propósito determinado: el aprendizaje y la solución de problemas académicos y/o aquellos otros vinculados con ellos.
- Son más que los hábitos de estudio, porque se realizan flexiblemente.
- Pueden ser abiertas (públicas) o encubiertas (privadas).
- Son instrumentos socioculturales aprendidos en contextos de interacción con alguien que sabe más.

### **2.2.1.4. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE**

Spelucín (2012: p. 52), nos señala que los criterios para la selección de estrategias de aprendizaje para aplicarlo en el aula, son los siguientes:

- Delimitarnos a qué tipo de población estudiantil se dirigirá el proceso de enseñanza, y en función de ello, seleccione las estrategias pertinentes y su modo de uso. Haga las adaptaciones que considere pertinentes.
- Comunicarnos con el alumno por medio oral o escrito, utilizando un lenguaje apropiado y accesible para él.
- Ser cuidadoso con el vocabulario empleado. El uso de muchos términos técnicos y palabras complejas debe hacerse sólo si se aclara su significado o el alumno puede inferirlo.
- Ofrecer la información de lo general a lo detallado y de lo simple a lo complejo. A las ideas más difíciles hay que dedicarles más espacio y actividades para su aprendizaje adecuado.
- Presentar y aclarar una idea a la vez. Explorar sobre todo la información importante, cuidando de no “recargar” el material con datos secundarios o con información con el que el alumno no va a lograr nada. No sature la memoria de trabajo del alumno.

- Promover un aprendizaje basado en un procesamiento profundo de la información; Empleando preguntas, ejercicios, ejemplos, explicaciones alternativas, y en general, presentar actividades donde el alumno analice, reflexione, realizando actividades interesantes y novedosas. Poner énfasis en las actividades que hacen que el estudiante se involucre activamente con el contenido del material.
- Mientras mayor sea la dificultad del contenido de las actividades (demandas de las tareas), lo más recomendable es el uso de varias estrategias que permitan mantener la atención del alumno así como un nivel de ejecución satisfactorio.
- Dar una secuencia lógica a las actividades sugeridas: por ejemplo, primero solicitar al alumno que lea el material escrito, luego que lo subraye, y por último que haga un resumen.
- Puede emplear el “humor” (caricaturas, chistes, etc.), para hacer más atractivo el material, realizándolo cuidadosamente.
- Informe periódicamente al alumno su grado de avance (esto es, dé realimentación correctiva y aplique evaluaciones formativas).
- Evite en lo posible la frustración del alumno.

#### **2.2.1.5. DIMENSIONES DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE PARA LA MATEMÁTICA**

Las dimensiones de estrategias de aprendizaje para la matemática en el inicial, se utilizan las siguientes:

##### **A. Estrategia dinámica de grupo**

Méndez (2014: p. 33), plantea que:

Las dinámicas de grupo son un instrumento de liberación que posibilita un intercambio de experiencias y sentimientos. Conlleva un acercamiento entre personas lo que permite conocer mejor al resto, superar trabas emocionales y sociales e integrarse a las realidades de otros. Implica también, un desarrollo de habilidades de expresión y

transmisión de ideas y opiniones, lo que repercute en las capacidades comunicativas de los alumnos.

El encuentro que se da en las dinámicas grupales, favorece el diálogo y la generación de climas de confianza y aceptación, lo que hace que sea una buena instancia para tratar temas difíciles, como problemas sociales, éticos, morales, ideológicos o valóricos.

Finalmente ayuda a la formación de una escucha crítica, de sentimientos de empatía, de argumentación, de aceptación de otras realidades y de respeto a la diversidad en los alumnos. Existen varios tipos de dinámicas grupales, dependiendo de los objetivos que se pretendan conseguir. También hay que considerar diversas variables antes de organizarlas, por ejemplo, edad de los participantes, número, espacio, conocimiento entre ellos, etc.

Entre los tipos de dinámicas de grupo que se pueden realizar se encuentran:

1. Dinámicas de presentación: sirven para romper barreras entre las personas. Buscan crear un acercamiento basado en la confianza de los participantes. No sólo sirven cuando son grupos en los que la gente no se conoce, sino que también pueden ser útiles para quebrar prejuicios y conocer de otras maneras a la gente que uno cree conocer.
2. Dinámicas de conocimiento de sí mismo: Permiten a los participantes conocer sus propias características ya sean emocionales, psicológicas, o cognitivas. En algunas ocasiones sirven para darlas a conocer al resto.
3. Dinámicas de formación de grupos: Permite formar grupos de acuerdo a criterios previamente definidos. También sirven para, de

manera amena y lúdica, formar grupos al azar y así crear confianza y relajo.

4. Dinámicas de estudio y trabajo: Facilitan un intercambio de ideas y el análisis de ciertos contenidos. Fomentan la argumentación, la síntesis, las conclusiones y la toma de decisiones.
5. Dinámicas de animación: Tienen por objetivo crear ambientes lúdicos y de buen ánimo con el fin de alejar a los participantes del estrés, del cansancio y de la rutina. Pueden adaptarse con el fin de incentivar desafíos que requieran cooperación o adaptación a situaciones diversas.

Es necesario volver a recalcar que las dinámicas grupales pueden ser importantes herramientas de aprendizaje que instan a un proceso más abierto, democrático e interesante, tanto para los alumnos como para los profesores.

## **B. Estrategia resolución de problemas**

La resolución de problemas matemáticos ha estado en boga en los últimos años, sin embargo, el mismo es utilizado con diferentes acepciones. En el ámbito de la didáctica, se señala varias definiciones del término "problema", presentadas por diversos autores, entre ellos:

Bordenave (2011: p. 19), lo define como "una dificultad que exige ser resuelta, una cuestión que requiere ser aclarada".

Para Chacón (2011: p. 27), es "una definición en la que se debe alcanzar una meta, pero en la cual está bloqueada la ruta directa"

Por su parte, Ortiz (2011: p. 31), concibe un problema como "un sistema de proposiciones y preguntas que reflejen la situación objetiva existente; las proposiciones representan los elementos y relaciones dados

mientras que las preguntas indican los elementos y las relaciones desconocidas”.

De acuerdo con este autor, las metas son los objetivos que se pretenden alcanzar en una situación determinada. Los datos son los elementos numéricos o la información verbal que necesita el estudiante para analizar y resolver la situación problema; los datos pueden estar explícitos o implícitos en el enunciado de un problema. Las restricciones son los factores que limitan el camino para lograr solucionar la situación planteada y los métodos se refieren a las operaciones o procedimientos que deben aplicarse para alcanzar la solución.

De igual forma, Castelló (2013: p. 38), sostiene que “una misma situación puede representar o no un problema para diversos estudiantes”. Por tanto, el docente debe procurar plantear situaciones que sean capaces de provocar y activar el trabajo mental del alumno, y no limitarse a usar enunciados de problemas rutinarios que los alumnos resuelven en forma mecánica, sin ningún esfuerzo cognoscitivo, pues estas situaciones en realidad no constituyen verdaderos problemas.

Ahora bien, teniendo presente las acepciones de los diversos autores acerca de lo que constituye realmente un problema matemático y su importancia para el desarrollo de habilidades cognoscitivas en los estudiantes, se entiende que el mismo tome parte del currículo como una estrategia fundamental para el aprendizaje de la Matemática. En tal sentido, se plantea que, un buen problema matemático debe poseer, entre otras las siguientes características:

- Plantea cuestiones que permiten desarrollar el razonamiento matemático en situaciones funcionales y no las que sólo ejercitan al escolar en cálculos complicados;
- Permite al que lo resuelve descubrir, recolectar, organizar y estructurar hechos y no solo memorizar;

- Tiene un lenguaje claro (sin ambigüedades), expresado en vocabulario corriente y preciso;
- Es original e interesante;
- El grado de dificultad debe corresponder al desarrollo del educando;
- Propone datos de situaciones reales;
- No se reduce a soluciones que lleven sólo a la aplicación de operaciones numéricas. Puede ofrecer la oportunidad de localizar datos en tablas, gráficos, dibujos, etc, que el problema no da, pero son necesarios para su solución;
- Esta expresado de manera que despierte en el alumno el interés por hallar varias alternativas de solución, cuando estas existan;
- Responde a los objetivos específicos del programa de matemática.

### **C. Estrategia actividades lúdicas**

La mejor forma de promover una adaptación efectiva del docente al preescolar lo representa la utilización de actividades lúdicas ya que a través de ellas se permite la interacción efectiva del niño o niña con sus compañeros y docentes así como el afianzamiento de normas valores y aprendizajes para fortalecer su desarrollo cognoscitivo motriz y social; es decir, su desarrollo integral.

Por ende, se plantean las actividades lúdicas dado que son inherentes a la etapa de la niñez representan una forma de diversión y un elemento capaz de motivar la adquisición de un aprendizaje tal cual lo plantea Gómez (2012: p. 28), al afirmar que:

Los juegos en la actualidad son utilizados en las escuelas como elemento educativo, aun teniendo en cuenta que existen dentro de los programas educativos condiciones y características lúdicas que pueden aportar al alumno un desarrollo motriz, psicológico y social que les permita

desarrollar a la vez habilidades que solo a través de la Educación Física se alcanza.

Se desprende de este planteamiento, la importancia que tiene para la conformación psicomotora y social del niño o niña la realización de actividades lúdicas y está la escuela consciente de sus características particulares llamada a proporcionarles a través de las diferentes unidades curriculares.

Es en resumen, el niño y la niña en edad preescolar un ser cargado de emociones, hiperactivo, ansioso de realizar actividades por lo que se hace necesario que el docente tenga a mano herramientas didácticas que satisfagan resultando las actividades lúdicas las más adecuadas al ubicar al educando en su ambiente natural ya que generalmente estos requieren de mucha actividad física, especialmente aquellos que se realizan al aire libre, los cuales, resultan ser sus favoritos porque involucran actividades como correr, saltar, tironear y cualquier otro ejercicio corporal que suponga gran empleo de energía.

Además, de conocer las características del niño o niña, el docente debe estar consciente cuales son las necesidades e intereses de este, de manera que al inducir las actividades lúdicas dentro de la planificación, desarrollo y evaluación de trabajo escolar con el real y claro objetivo de estimular su desarrollo integral, planteamiento que reafirma Moreno (2011: p. 37), al señalar: "El juego es un móvil de fundamental importancia en el proceso de evolución infantil; desarrolla sus potencialidades por su ejercitación placentera, espontánea, de expresión de ideas, sentimientos, es elaboración de temores, angustias, es definitiva una actividad creadora".

La puesta en práctica de este tipo de actividades, requiera de la buena intención del docente, la adecuada preparación y el fortalecimiento de sus saberes pedagógicos, lo cual se convierte en una vía expedita hacia la consecución exitosa de los objetivos planteados, y ello contempla

un real y claro conocimiento escolar para tratar en la medida de lo posible de ofrecer al alumno situaciones reales que le sean familiares y le resulten atractivas.

Del mismo modo, el docente debe tener claro conocimiento cual es el alcance la utilización de actividades lúdicas dentro de la planificación escolar, a tal efecto Rojas (2012: p. 38), plantea que:

El juego favorece el desarrollo cognoscitivo en muchas áreas. En el juego con el movimiento, el preescolar llega a conocer la velocidad, el peso, la gravedad, la dirección y el equilibrio. En el juego con objetos se da cuenta de que estos tienen usos y propiedades comunes y apropiadas. En su juego con otros practica los conceptos y roles sociales, aprendiendo además algunos aspectos de su cultura.

Postura con la cual, se evidencian claramente importantes ventajas que favorecen la adquisición de aprendizaje significativo en el infante, a través del juego o actividades lúdicas en el preescolar, los cuales deben ser considerados por el docente al momento de estructurar la planificación de las actividades en el aula de clases.

Es importante señalar, que aun con el conocimiento de la importancia que tiene el juego para un niño o niña en edad preescolar y los efectos positivos que este puede causar al utilizarse con fines pedagógicos en este caso particular para estimular el desarrollo integral de los mismos, no se trata de convertir el aula en una "sala de juegos" sino de aprovechar la siempre favorable disposición del niño hacia las actividades lúdicas para orientar, con base en sus necesidades e intereses individuales, el objetivo propuesto.

Para ello, se hace necesario que el docente conozca qué tipo de actividades lúdicas puede desarrollar, al tiempo de también conocer cuáles son aquellas que el educando practica en su cotidianidad y cuales

son propias del contexto donde se encuentra inmersa la escuela, para lo cual debe activarse el óptimo funcionamiento de la triada escuela-familia-comunidad, con la finalidad de establecer un trabajo mancomunado que permita la puesta en práctica de un modelo educativo, verdaderamente contextualizado, atractivo, integrador, centrado en el niño, además de asegurar la participación de todos los factores relacionados con su formación para la vida y por ende para su desarrollo integral.

#### **2.2.1.6. EL JUEGO EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS**

Hay muchas situaciones cotidianas y juegos que son propicios para utilizar los números. Hay situaciones para mejorar el manejo de las series numéricas orales y, el conocimiento y utilización de la serie escrita. Es necesario dar actividades que impliquen acciones para reflexionar sobre las mismas. Para ello es muy valioso el juego.

El juego y la matemática, en su naturaleza misma, tienen rasgos comunes. Es necesario tener en cuenta esto, al buscar los métodos más adecuados para transmitir a los alumnos el interés y el entusiasmo que las matemáticas pueden generar, y para comenzar a familiarizarlos con los procesos comunes de la actividad matemática.

Para Lerner (2013: p. 105), “Un juego comienza con la introducción de una serie de reglas, una determinada cantidad de objetos o piezas, cuya función en el juego está definida por esas reglas, de la misma forma en que se puede proceder en el establecimiento de una teoría matemática por definición implícita”.

Al introducirse en la práctica de un juego, se adquiere cierta familiarización con sus reglas, relacionando unas piezas con otras, del mismo modo, el novato en matemáticas compara y hace interactuar los primeros elementos de la teoría unos con otros. Estos son los ejercicios elementales de un juego o de una teoría matemática.

El que desea avanzar en el dominio del juego va adquiriendo unas pocas técnicas simples, que en circunstancias repetidas a menudo, conducen al éxito. Estos son los hechos y "lemas" básicos de la teoría que se hacen fácilmente accesibles en una primera familiarización con los problemas sencillos del campo.

El gran beneficio de este acercamiento lúdico consiste, en su potencia para transmitir al estudiante la forma correcta de colocarse en su enfrentamiento con problemas matemáticos.

Creo que hay que permitir jugar a quien más le gusta, y a quien más se beneficia con el juego matemático.

El trabajo con bandas numéricas, con el calendario, con la numeración de las casas, con juegos de compra-venta, las canciones de conteo, los álbumes de figuritas, las cartas, los tableros de juegos de pista, etc., son excelentes oportunidades para poner en juego los números, provistos de sentido.

Al hablar de juegos numéricos, me refiero a juegos cargados de intencionalidad educativa; es decir, que el niño en este juego, sienta la necesidad de pensar para resolverlo; que el juego permita juzgar al mismo niño, sus aciertos y desaciertos, y ejercitar su inteligencia en la construcción de relaciones; y que permita la participación activa de cada integrante, y la interacción entre pares, durante la realización del juego.

Compartimos algunas razones para considerar los juegos en el aprendizaje

- Motivar al alumno con situaciones atractivas y recreativas.
- Desarrollar habilidades y destrezas.
- Invitar e inspirar al alumno en la búsqueda de nuevos caminos.
- Romper con la rutina de los ejercicios mecánicos.

- Crear en el alumno una actitud positiva frente al rigor que requieran los nuevos contenidos a enseñar.
- Prever algunos procedimientos matemáticos y disponer de ellos en otras situaciones.
- Incluir en el proceso de enseñanza aprendizaje a alumnos con capacidades diferentes.
- Desarrollar hábitos y actitudes positivas frente al trabajo escolar.
- Estimular las cualidades individuales como autoestima, autovaloración, confianza, el reconocimiento de los éxitos de los compañeros dado que, en algunos casos, la situación de juego ofrece la oportunidad de ganar y perder.

#### **2.2.1.7. EDUCACIÓN INICIAL**

La Educación Inicial atiende a niños menores de 6 años y se desarrolla en forma escolarizada y no escolarizada. Promueve prácticas de crianza con participación de la familia y de la comunidad; contribuye al desarrollo integral de los niños, teniendo en cuenta su crecimiento físico, afectivo y cognitivo. El Estado asume sus necesidades de salud y nutrición a través de una acción intersectorial. La Educación Inicial se articula con la Educación Primaria asegurando coherencia pedagógica y curricular, pero conserva su especificidad y autonomía administrativa y de gestión.

El Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular, (2009: p. 10) señala que:

La Educación pre-escolar en el Perú, propiamente llamada Educación Inicial, constituye el primer nivel del sistema educativo y está destinada a brindar atención integral al niño menor de 6 años, y orientación a los padres de familia y a la comunidad para lograr desarrollar en el niño, sus emociones, su dinamismo, su lenguaje, su sensibilidad social, su desarrollo afectivo, etc; por cuanto se considera que la influencia de la familia en el niño es decisiva, se dice que en ella se socializa; se forma o se deforma su personalidad.

El contexto familiar condiciona no sólo su desarrollo sino su grado de adaptación o de inadaptación que más tarde decidirá su destino. La familia es la primera fuerza modeladora del niño.

En el proceso educativo, el nivel de Educación Inicial es una etapa que juega un rol decisivo en el desarrollo del niño. El proceso de aprendizaje en este nivel no es un hecho aislado, sino que está íntimamente ligado al estado nutricional del niño. Demostrado está que cuando el niño dispone de los elementos esenciales para su normal crecimiento y desarrollo, puede obtener máximo provecho de los beneficios que le ofrece la educación. En este sentido la Educación Inicial en el Perú, dirige su atención y sus esfuerzos a la familia y a la comunidad en su conjunto, capacitándola para que proporcione al niño los estímulos y las experiencias indispensables para el desarrollo de sus potencialidades y promueve su participación en la gestión educativa.

Los objetivos de la Educación Inicial son:

- Promover el desarrollo integral del niño y procurar su atención alimenticia, de salud y recreación.
- Prevenir, descubrir y tratar oportunamente los problemas de orden bio-social que puedan perturbar el desarrollo del niño.
- Contribuir a la integración y fortalecimiento de la familia y la comunidad.

La educación inicial sustentada en una concepción integral es la etapa del proceso educativo que juega un rol decisivo en el desarrollo del niño y en este hecho involucra directamente al conjunto de actividades y variables más importantes en la definición de las condiciones de vida de la población en su conjunto. En el marco de una política global de desarrollo social, la niñez en el Perú se convierte en un área crucial, por cuanto frente a los esfuerzos realizados, logros y propuestas en favor del

niño, expresados en el plan de acción por la infancia, indudablemente, constituyen una garantía de lo que el país puede construir en el futuro.

La Educación Inicial como servicio educativo en el Perú, no es obligatorio y no constituye prerrequisito para el nivel de educación primaria.

#### **2.2.1.8. LA MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN**

Rencoret (2004: p. 15), manifiesta que “la matemática ha llegado a constituir uno de los grandes logros de la inteligencia humana, conformando un aspecto medular de la cultura contemporánea, un poderoso sistema teórico de alto nivel de abstracción, potencialmente muy útil”.

Su importancia, en todos los niveles del sistema escolar, ha aumentado desde la década de los años cincuenta, a partir de lo que se denominó la revolución científica técnica. Ella ha desempeñado un papel central y protagónico en estos avances del conocimiento. En ese contexto, el desarrollar en el niño un sistema estructurado de conocimiento y habilidades matemáticas, es hoy un elemento básico en el proceso educativo.

Cabe destacar, que en la etapa preescolar, se forman los conceptos primarios o nociones básicas matemáticas y los primeros esquemas como instrumentos de aprendizaje, por ello, es necesario tomar en cuenta que para el niño es tan importante lo que debe aprender (los conocimientos) como el método con que lo hace.

#### **2.2.1.9. ÁREA DE MATEMÁTICA EN EL NIVEL INICIAL**

La matemática está presente en nuestra vida diaria y necesitamos de ella para poder desenvolvemos en él, es decir, está presente en las

actividades familiares, sociales, culturales; hasta en la misma naturaleza, abarcando desde situaciones simples hasta generales, tales como para contar la cantidad de integrantes de la familia y saber cuántos platos poner en la mesa; realizar el presupuesto familiar para hacer las compras o para ir de vacaciones; al leer la dirección que nos permita desplazarnos de un lugar a otro, también en situaciones tan particulares, como esperar la cosecha del año (la misma que está sujeta al tiempo y a los cambios climáticos). E incluso cuando jugamos hacemos uso del cálculo o de la probabilidad de sucesos, para jugar una partida de ludo u otro juego. Está claro, entonces, que la matemática se caracteriza por ser una actividad humana específica orientada a la resolución de problemas que le suceden al hombre en su accionar sobre el medio, de tal manera que el tener un entendimiento y un desenvolvimiento matemático adecuado nos permite participar en el mundo que nos rodea, en cualquiera de sus aspectos, generando a su vez disfrute y diversión.

Según el Ministerio de Educación (2015: p. 11), en las Rutas del Aprendizaje, nos señala que:

La finalidad de la matemática en el currículo es desarrollar formas de actuar y pensar matemáticamente en diversas situaciones que permitan a los niños interpretar e intervenir en la realidad a partir de la intuición, el planteamiento de supuestos, conjeturas e hipótesis, haciendo inferencias, deducciones, argumentaciones y demostraciones; comunicarse y otras habilidades, así como el desarrollo de métodos y actitudes útiles para ordenar, cuantificar y medir hechos y fenómenos de la realidad e intervenir conscientemente sobre ella.

El aprendizaje de la matemática se da en forma gradual y progresiva, acorde con el desarrollo del pensamiento de los niños; es decir, depende de la madurez neurológica, emocional, afectiva y corporal del niño que permitirá desarrollar y organizar su pensamiento.

Por ende es indispensable que los niños experimenten situaciones en contextos lúdicos y en interrelación con la naturaleza, que le permitan construir nociones matemáticas, las cuales más adelante favorecerán la apropiación de conceptos matemáticos.

Las situaciones de juego que el niño experimenta ponen en evidencia nociones que se dan en forma espontánea; además el clima de confianza creado por la o el docente permitirá afianzar su autonomía en la resolución de problemas, utilizando su propia iniciativa en perseguir sus intereses, y tener la libertad de expresar sus ideas para el desarrollo de su pensamiento matemático.

Por lo tanto, la enseñanza de la matemática no implica acumular conocimientos memorísticos, por lo que es inútil enseñar los números de manera mecanizada; implica propiciar el desarrollo de nociones para la resolución de diferentes situaciones poniendo en práctica lo aprendido.

### **COMPETENCIAS:**

El Ministerio de Educación (2015: p. 21), en las Rutas del Aprendizaje, nos remarca las siguientes competencias:

#### **Competencia 1: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.**

Actualmente la presencia de la información cuantitativa se ha incrementado de forma considerable. Este hecho exige al ciudadano construir modelos de situaciones en las que se manifiesta el sentido numérico y de magnitud, lo cual va de la mano con la comprensión del significado de las operaciones y la aplicación de diversas estrategias de cálculo y estimación.

Actuar y pensar en situaciones de cantidad implica resolver problemas relacionados con cantidades que se pueden contar y medir para desarrollar progresivamente el sentido numérico y de magnitud, la

construcción del significado de las operaciones, así como la aplicación de diversas estrategias de cálculo y estimación. Toda esta comprensión se logra a través del despliegue y la interrelación de las capacidades de matematizar, comunicar y representar ideas matemáticas, elaborar y usar estrategias para resolver problemas o al razonar y argumentar a través de conclusiones y respuestas.

Se hace hincapié en la importancia de la capacidad de manejar números y datos, y de evaluar los problemas y situaciones que implican procesos mentales y de estimación en contextos del mundo real.

Por su parte, es necesario poseer “un conjunto de habilidades, conocimientos, creencias, disposiciones, hábitos de la mente, comunicaciones, capacidades y habilidades para resolver problemas que las personas necesitan para participar eficazmente en situaciones cuantitativas que surgen en la vida y el trabajo”.

Lo dicho anteriormente, pone de manifiesto la importancia de promover aprendizajes vinculados con el desarrollo de la aritmética asociada a la idea de cantidad, lo cual implica lo siguiente:

- Conocer los múltiples usos que le damos.
- Realizar procedimientos como conteo, cálculo y estimación de cantidades.
- Comprender las relaciones y las operaciones.
- Comprender el Sistema de Numeración Decimal.
- Reconocer patrones numéricos.
- Utilizar números para representar atributos medibles de objetos del mundo real.
- Representar los números en sus variadas formas.
- Comprender el significado de las operaciones con cantidades y magnitudes.

## **Competencia 2: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio.**

En el entorno, se dan múltiples relaciones temporales y permanentes que se presentan en los diversos fenómenos naturales, económicos, demográficos, científicos, entre otros; relaciones que influyen en la vida del ciudadano exigiéndole que desarrolle capacidades matemáticas para interpretar, describir y modelar los mencionados fenómenos (OCDE, 2012).

La interpretación de estos supone comprender los cambios y reconocer cuándo se presentan con el propósito de utilizar modelos matemáticos para describirlos. Actuar y pensar en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio implica desarrollar progresivamente la interpretación y generalización de patrones, la comprensión y uso de igualdades y desigualdades, y la comprensión y uso de relaciones y funciones. Por lo tanto, se requiere presentar al álgebra no solo como una traducción del lenguaje natural al simbólico, sino también usarla como una herramienta de modelación de distintas situaciones de la vida.

Castelló (2013: p. 28) menciona que “el descubrimiento de las leyes que rigen patrones y su reconstrucción con base en leyes dadas, cumple un papel fundamental para el desarrollo del pensamiento matemático”. Ambas actividades están vinculadas estrechamente al proceso de generalización, que forma parte del razonamiento inductivo, entendido tanto como el pasar de casos particulares a una propiedad común (conjetura o hipótesis) es decir, como el transferir propiedades de una situación a otra. De igual manera, el estudio de patrones y la generalización de los mismos “abren las puertas” para comprender la noción de variable y de fórmula, así como para distinguir las formas de razonamiento inductivo y deductivo, y el valor de la simbolización matemática.

La competencia de Actuar y pensar matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio, implica promover aprendizajes relacionados con el álgebra:

- Identificar, interpretar y representar regularidades que se reconocen en diversos contextos, incluidos los contextos matemáticos.
- Comprender que un mismo patrón se puede hallar en situaciones diferentes; ya sean físicas, geométricas, aleatorias, numéricas, etc.
- Generalizar patrones y relaciones usando símbolos, lo que conduce a generar procesos de generalización.
- Interpretar y representar las condiciones de problemas, mediante igualdades o desigualdades.
- Determinar valores desconocidos y establecer equivalencias entre expresiones algebraicas.
- Identificar e interpretar las relaciones entre dos magnitudes. Analizar la naturaleza del cambio y modelar situaciones o fenómenos del mundo real mediante funciones, con la finalidad de formular y argumentar predicciones.

**Competencia 3: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.**

Vivimos en un mundo en el que la geometría está presente en diversas manifestaciones en diversas manifestaciones de la cultura y la naturaleza, pues en nuestro entorno podemos encontrar una amplia gama de fenómenos visuales y físicos como los patrones, las propiedades de los objetos, posiciones y direcciones, representaciones de los objetos, su codificación y decodificación. En ese sentido, aprender geometría proporciona a la persona herramientas y argumentos para comprender el

mundo; por ello, es considerada la herramienta para el entendimiento y es la parte de las matemáticas más intuitiva, concreta y ligada a la realidad.

Actuar y pensar en situaciones de forma, movimiento y localización implica desarrollar progresivamente el sentido de la ubicación en el espacio, la interacción con los objetos, la comprensión de propiedades de las formas y cómo estas se interrelacionan, así como la aplicación de estos conocimientos al resolver diversas situaciones. Esto involucra el despliegue de las capacidades de matematizar situaciones reales, resolver problemas, usar el lenguaje matemático para comunicar sus ideas o argumentar sus conclusiones y respuestas.

Esta competencia busca que los niños sean capaces de desarrollar la comprensión de las propiedades y relaciones entre las formas geométricas, así como la visualización, localización y movimiento en el espacio para lograr usar este conocimiento en diversas situaciones. Por lo tanto, las capacidades en esta competencia trabajan en torno de estas ideas claves y permiten al estudiante estar en la capacidad de resolver diversos problemas usando este conocimiento.

- Usar relaciones espaciales al interpretar y describir de forma oral y gráfica, trayectos y posiciones de objetos y personas, para distintas relaciones y referencias.
- Construir y copiar modelos de formas bidimensionales y tridimensionales, con diferentes formas y materiales.
- Expresar propiedades de figuras y cuerpos según sus características, para que los reconozcan o los dibujen.
- Explorar afirmaciones acerca de características de las figuras y argumentar su validez.

- Estimar, medir y calcular longitudes y superficies usando unidades arbitrarias.

#### **Competencia 4: Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre.**

La estadística ha surgido como una necesidad de resolver determinados problemas vinculados con las predicciones y la toma de decisiones; es la rama más reciente de la matemática que ha adquirido la categoría de ciencia. Los orígenes de la estadística son muy antiguos, ya que se han encontrado pruebas de recogida de datos sobre población, bienes y producción en las civilizaciones China (aproximadamente 1000 años a. c.), Sumeria y Egipcia [...] Sin embargo, solo muy recientemente la estadística ha adquirido la categoría de ciencia.

Se aprecia que las aplicaciones de tipo estadístico y probabilístico tienen mucha presencia en el entorno. Esto demanda que el ciudadano haga uso de sus capacidades matemáticas para una adecuada toma de decisiones a partir de la valoración de las evidencias objetivas en lo económico, social y político principalmente. Actuar y pensar en situaciones de gestión de datos e incertidumbre implica desarrollar progresivamente la comprensión de la recopilación y procesamiento de datos, la interpretación y valoración de los datos y el análisis de situaciones de incertidumbre. Esto involucra el despliegue de las capacidades de matematizar situaciones reales, resolver problemas, usar el lenguaje matemático para comunicar sus ideas o argumentar sus conclusiones y respuestas.

### **CAPACIDADES MATEMÁTICAS**

#### **Capacidad: Matematiza situaciones**

Es la capacidad de expresar en un modelo matemático, un problema reconocido en una situación. En su desarrollo, se usa, interpreta y evalúa el modelo matemático, de acuerdo a la situación que le dio origen.

**Capacidad: Comunica y representa ideas matemáticas**

Es la capacidad de comprender el significado de las ideas matemáticas y expresarlas de forma oral y escrita<sup>1</sup> usando el lenguaje matemático y diversas formas de representación con material concreto, gráfico, tablas, símbolos y transitando de una representación a otra.

La comunicación es la forma como de expresar y representar información con contenido matemático, así como la manera en que se interpreta. Las ideas matemáticas adquieren significado cuando se usan diferentes representaciones y se es capaz de transitar de una representación a otra, de tal forma que se comprende la idea matemática y la función que cumple en diferentes situaciones.

El manejo y uso de las expresiones y símbolos matemáticos que constituyen el lenguaje matemático se va adquiriendo de forma gradual en el mismo proceso de construcción de conocimientos. Conforme el niño va experimentando o explorando las nociones y relaciones, las va expresando de forma coloquial al principio para luego pasar al lenguaje simbólico y finalmente, dar paso a expresiones más técnicas y formales que permitan expresar con precisión las ideas matemáticas y que además responden a una convención.

**Capacidad: Elabora y usa estrategias**

Es la capacidad de planificar, ejecutar y valorar una secuencia organizada de estrategias y diversos recursos, entre ellos las tecnologías de información y comunicación, empleándolos de manera flexible y eficaz en el planteamiento y resolución de problemas. Esto implica ser capaz de elaborar un plan de solución, monitorear su ejecución y poder incluso reformular el plan en el mismo proceso con la finalidad de resolver el problema. Asimismo, revisar todo el proceso de resolución, reconociendo si las estrategias y herramientas fueron usadas de manera apropiada y óptima.

Las estrategias se definen como actividades conscientes e intencionales que guían el proceso de resolución de problemas. Estas pueden combinar la selección y ejecución, tanto de procedimientos matemáticos, así como estrategias heurísticas de manera pertinente y adecuada al problema planteado.

### **Capacidad: Razona y argumenta generando ideas matemáticas**

Es la capacidad de plantear supuestos, conjeturas e hipótesis de implicancia matemática mediante diversas formas de razonamiento, así como de verificarlos y validarlos usando argumentos. Para esto, se debe partir de la exploración de situaciones vinculadas a las matemáticas, a fin de establecer relaciones entre ideas y llegar a conclusiones sobre la base de inferencias y deducciones que permitan generar nuevas ideas matemáticas.

#### **2.2.1.10. CARACTERÍSTICAS DEL NIÑO DE 4 AÑOS**

Rojas (2012: p. 27) precisa que: “El niño de cuatro años atraviesa una etapa, en el contexto de su desarrollo, muy importante tanto desde el punto de vista afectivo o emocional, como desde el aspecto cognitivo”. Las características de los niños de 4 años están determinadas, desde el punto de vista cognitivo, por la etapa que atraviesa en el trayecto que va, desde la etapa preoperatoria a la que ingresó a los dos años, a la etapa operatoria a la que arribará alrededor de los siete.

Es así que el niño de 4 años cognitivamente, ya está interiorizando bastante sus acciones y puede hablarse de cierto nivel avanzado del pensamiento y la inteligencia, aunque aún es muy concreto. De todas formas, gracias al desarrollo del lenguaje, sus capacidades cognitivas siempre pueden ir más allá. De aquí la importancia que tiene la estimulación de su entorno, para que los niños de 5 años puedan desarrollar su comunicación oral.

Desde el punto de vista afectivo o emocional, el niño de cinco años atraviesa la etapa final donde se tiene que resolver el complejo de Edipo como lo llamó Freud. Aquí es que el niño se lleva su primera gran frustración al ver que no puede conseguir a su madre o a su padre, según el caso, debido a la ley del incesto. Es así que tras resolverse adecuadamente este complejo triangular: madre – padre – hijo/a, el niño accede a la cultura occidental.

En general, los cuatro años suelen ser además, una edad en la que el tránsito social por instituciones educativas comienza a aparecer de forma más visible en la vida del niño y será toda una nueva experiencia, que moldeará de alguna forma al futuro adulto.

#### Perfil social

- Le gusta competir
- Teatraliza la vida cotidiana
- Puede finalizar una tarea
- Imita a los demás
- Hace trampa
- Diferencia realidad de fantasía

#### Motricidad

- Corre con velocidad
- Puede cambiar de dirección sin dificultad
- Salta en largo y en alto
- Toma impulso para correr
- Lanza con puntería
- Su motricidad es fina

#### Perfil emocional

- Sufre por otras personas
- Siente vergüenza y temor ante extraños

- Se compadece de las personas que sufren

#### Perfil artístico

- Define su lateralidad
- Realiza un dibujo realista de intención
- Realiza una buena copia perceptiva
- Hay diferencias en los dibujos de ambos

#### Juego

- Su juego es simbólico
- Comienza a tener juegos reglados
- Le gusta la construcción (las nenas casas para las muñecas y los varones pistas de autos)
- Teatraliza
- Finaliza una tarea
- Puede jugar en grupo
- Juega memotest, rompecabezas y puede compartir juegos de mesa con la familia

#### Lenguaje

- La hipótesis de lecto-escritura es generalmente silábica
- Forma frases largas y coherentes
- Puede contar comenzando por uno
- Dá y pide respuestas concretas

#### Sexualidad

- Manifiesta su interés sexual abiertamente
- La niña se siente frustrada por no tener pene y culpa a la madre por no haberle dado uno
- Busca a una persona del sexo opuesto para decir que es su novio/a
- Diferencia los juegos de niños y niñas

## 2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

### ➤ **Atracción**

En términos generales se dice que la atracción es aquella acción de atraer a algo, ya sea una cosa, o en su defecto a una persona.

### ➤ **Comprender**

Percibir y tener una idea clara de lo que se dice, se hace o sucede o descubrir el sentido profundo de algo. Considerar explicable, justo o razonable un hecho, un sentimiento, etc., o tener buena voluntad hacia algo o alguien.

### ➤ **Comunicación**

Actividad consciente en intercambiar información entre dos o más participantes con el fin de transmitir o recibir significados a través de un sistema compartido de signos y normas semánticas.

### ➤ **Diseñar**

Se define como el proceso previo de configuración mental, "prefiguración", en la búsqueda de una solución en cualquier campo. Utilizado habitualmente en el contexto de la industria, ingeniería, arquitectura, comunicación y otras disciplinas creativas.

### ➤ **Dramatización**

Se utiliza para designar a algún tipo de representación o performance actoral en la cual se realiza una actuación de situaciones determinadas y específicas.

### ➤ **Estrategia**

El concepto se utiliza para referirse al plan ideado para dirigir un asunto y para designar al conjunto de reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento. En otras palabras, una estrategia es el proceso seleccionado a través del cual se prevé alcanzar un cierto estado futuro.

➤ **Enseñanza**

Es una actividad realizada conjuntamente mediante la interacción de cuatro elementos: uno o varios profesores o docentes o facilitadores, uno o varios alumnos o discentes, el objeto de conocimiento, y el entorno educativo o mundo educativo donde se ponen en contacto a profesores y alumnos.

➤ **Logro**

Acción de lograr. Éxito o resultado muy satisfactorio en una cosa.

➤ **Material didáctico**

Pueden ser cualquier tipo de dispositivo diseñado y elaborado con la intención de facilitar un proceso de enseñanza y aprendizaje. Los materiales didácticos son los elementos que emplean los docentes para facilitar y conducir el aprendizaje de los alumnos (libros, carteles, mapas, fotos, láminas, videos, software,...)

➤ **Mejoramiento**

Cambio o progreso de una cosa que está en condición precaria hacia un estado mejor.

➤ **Motivación**

Puede definirse como el señalamiento o énfasis que se descubre en una persona hacia un determinado medio de satisfacer una necesidad, creando o aumentando con ello el impulso necesario para que ponga en obra ese medio o esa acción, o bien para que deje de hacerlo.

➤ **Seleccionar**

Elegir una o varias personas o cosas entre un conjunto por un determinado criterio o motivo.

➤ **Solución**

Respuesta eficaz a un problema, duda o cuestión. Fin o resultado positivo de un proceso o acción.

## CAPÍTULO III

### PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

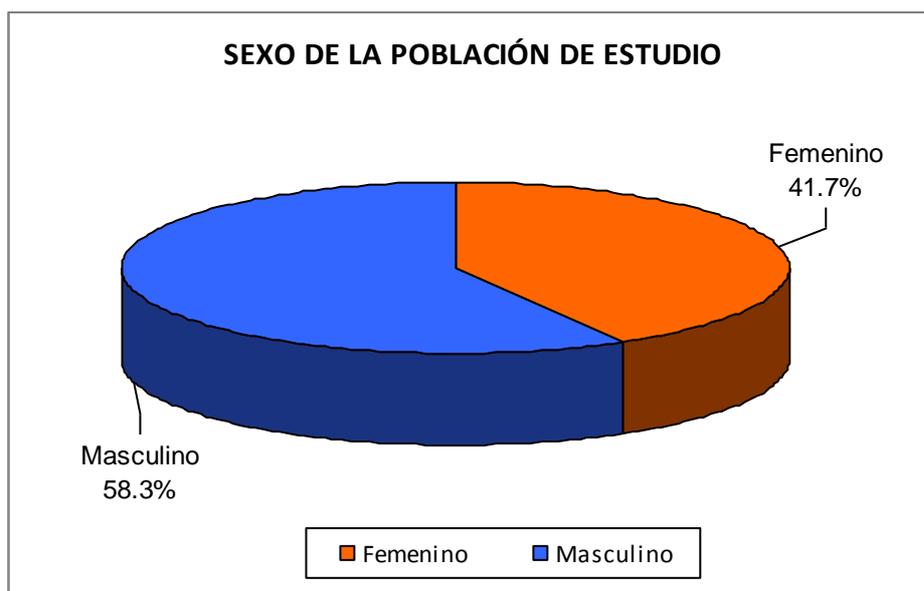
#### 3.1. TABLAS Y GRÁFICAS ESTADÍSTICAS

##### FICHA DE OBSERVACIÓN DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS

Tabla 2. *Sexo de los niños de 4 años*

<b>Niveles</b>	<b>fi</b>	<b>F%</b>
Femenino	5	41.7
Masculino	7	58.3
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Base de Datos Anexo 3



*Gráfico 1. Sexo de los niños de 4 años*

En el gráfico 1, se observa que de la totalidad de la muestra de 12 niños(as) de 4 años del nivel inicial, el 41,7% son de sexo femenino y el 58,3% de sexo masculino, es decir la mayoría son de sexo masculino.

Tabla 3. Nivel estrategias de aprendizaje en matemáticas

Niveles	Puntaje	fi	F%
Alto	71 - 90	1	8.3
Medio	51 - 70	5	41.7
Bajo	30 - 50	6	50.0
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Base de Datos Anexo 3

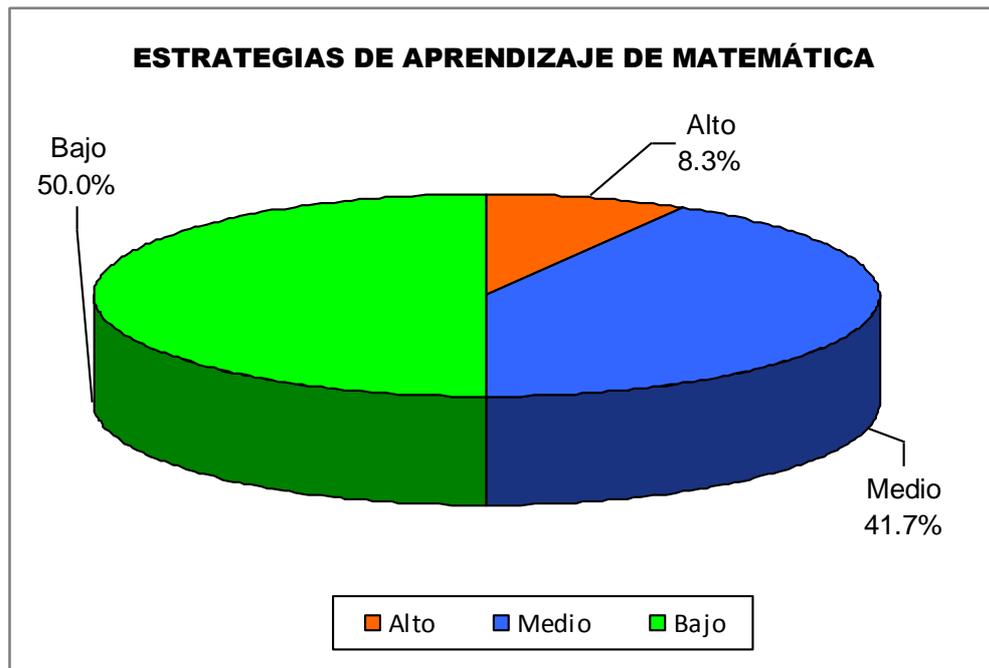


Gráfico 2. Nivel estrategias de aprendizaje en matemáticas

En el gráfico 2, se observa que el 8,3% de niños(as) presentan un nivel alto, el 41,7% un nivel medio y el 50,0% un nivel bajo; lo que nos indica que la mayoría se encuentran en un nivel bajo en la ficha de observación de estrategias de aprendizaje de matemática.

Tabla 4. Nivel de dinámica de grupos

Niveles	Puntaje	Fi	F%
Alto	24 – 30	1	8.3
Medio	17 – 23	2	16.7
Bajo	10 – 16	9	75.0
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Base de Datos Anexo 3

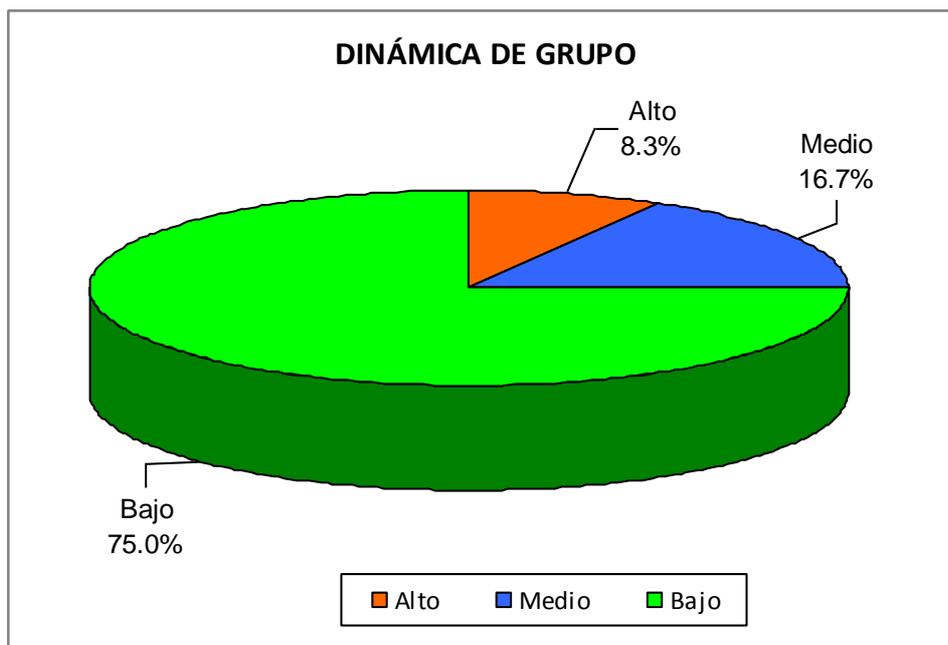


Gráfico 3. Dimensión dinámica de grupos

En el gráfico 3 se observa que el 8,3% de niños(as) presentan un nivel alto, el 16,7% un nivel medio y el 75,0% un nivel bajo; lo que nos indica que la mayoría se encuentran en un nivel bajo en la ficha de observación de estrategias de aprendizaje de matemática en su dimensión dinámica de grupo.

Tabla 5. Nivel de resolución de problemas

Niveles	Puntaje	fi	F%
Alto	24 - 30	1	8.3
Medio	17 - 23	5	41.7
Bajo	10 - 16	6	50.0
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Base de Datos Anexo 3



Gráfico 4. Dimensión resolución de problemas

En el gráfico 4, se observa que el 8,3% de niños(as) presentan un nivel alto, el 41,7% un nivel medio y el 50,0% un nivel bajo; lo que nos indica que la mayoría se encuentran en un nivel bajo en la ficha de observación de estrategias de aprendizaje de matemática en su dimensión resolución de problemas.

Tabla 6. Nivel de actividades lúdicas

Niveles	Puntaje	fi	F%
Alto	24 – 30	0	0.0
Medio	17 – 23	10	83.3
Bajo	10 – 16	2	16.7
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Base de Datos Anexo 3

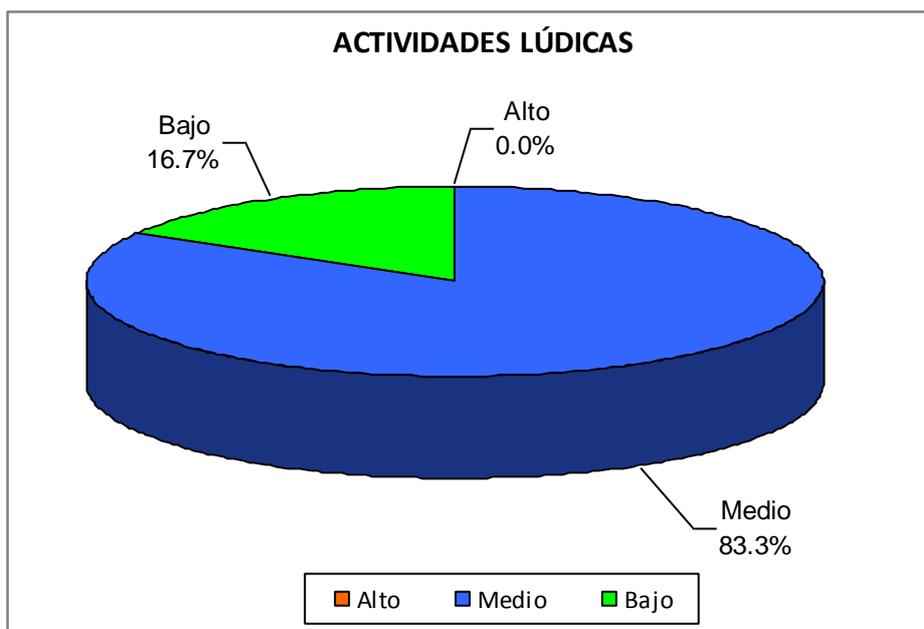


Gráfico 5. Dimensión actividades lúdicas

En el gráfico 5, se observa que el 0% de niños(as) presentan un nivel alto, el 83,3% un nivel medio y el 16,7% un nivel bajo; lo que nos indica que la mayoría se encuentran en un nivel medio en la ficha de observación de estrategias de aprendizaje de matemática en su dimensión actividades lúdicas.

## CONCLUSIONES

- Primera.-** De acuerdo a los resultados obtenidos, el nivel bajo es el que prevalece en las estrategias de aprendizaje en matemáticas en los niños y niñas de 4 años del nivel inicial de la Institución Educativa Particular Augusto Salazar Bondy, Juliaca, periodo 2016, debido a que la mayoría de ellos juegan solos, permanecen cerca de la docente, no tratan de encontrar personas u objetos que desaparecen ni tratan de completar sus tareas.
- Segunda.-** El nivel bajo es el que prevalece en la estrategia dinámica de grupo en el aprendizaje de las matemáticas en los niños y niñas de 4 años del nivel inicial, esto es debido a que la mayoría de niños(as) no tratan de relacionarse entre ellos, permanecen cerca de la docente, no suelen jugar con iguales de su mismo sexo.
- Tercera.-** El nivel bajo es el que prevalece en la estrategia resolución de problemas en el aprendizaje de las matemáticas en los niños y niñas de 4 años del nivel inicial, esto se debe a que la mayoría de niños(as) no trata de encontrar personas y objetos cuando se desaparecen, no solicita materiales diferentes que han usado en

el pasado para ayudarse a resolver problemas o explorar materiales.

**Cuarta.-**

El nivel medio es el que prevalece en la estrategia de las actividades lúdicas en el aprendizaje de las matemáticas en los niños y niñas de 4 años del nivel inicial, esto se debe a que la mayoría de los niños(as) no se mantiene centrado en el juego con un juguete, intentando diversas acciones para explorar el juguete, tampoco se centra en una actividad de manera independiente o con un grupo pequeño de otros niños, no disfruta del momento de juego ni participa activamente en el juego.

## RECOMENDACIONES

- Primera.-** A la UGEL San Román, promover y organizar eventos pedagógicos cada cierto tiempo, con la finalidad de que su personal tenga la posibilidad de compartir con otros colegas, inclusive de colegios distintos, su experiencia con estrategias para el aprendizaje de matemáticas en el aula.
- Segunda.-** A las docentes de Educación Inicial, estimular y motivar a los niños en el desarrollo de las estrategias en el aprendizaje de matemáticas.
- Tercera.-** A la UGEL San Román, se sitúe en las necesidades del contexto social, cultural de los implicados en la enseñanza y aprendizaje, y que a través de las instituciones educativas estatales, elaboren programas académicos específicos para combatir las necesidades regionales y municipales, es decir, generar un consenso regional, estatal, donde incluyan características de identidad regional, estatal y nacional, implicando la participación de los padres de familia, docentes, sectores productivos e instituciones privadas, etc.
- Cuarta.-** A la Institución Educativa Particular “Augusto Salazar Bondy” de Juliaca promover y gestionar cursos de actualización en estrategias

de aprendizaje para sus docentes, para que lo puedan aplicar de buena forma en el aula de clase.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

- Alván, P. (2014). *Influencia del material didáctico en el aprendizaje de la Matemática en niños y niñas de 5 años de la Institución Educativa Inicial n° 657 "Niños del Saber- 2014*. Iquitos: Universidad Nacional de Iquitos.
- Bordenave, J. (2011). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje para preescolar*. San José: Edit. Agroamérica.
- Castelló, M. (2013). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona: Edit. GRAO.
- Chacón, P. (2011) *El Juego Didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje ¿Cómo crearlo en el aula?* Caracas: Instituto Pedagógico de Caracas
- Córdova, M. (2013). *La Adquisición de la Noción de Número en el Nivel Inicial 5 Años de la I.E. 15027, de la Provincia de Sullana*. Piura: Universidad de Piura.
- Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo*. México D.F.: Mc Graw - Hill Interamericana.

- Gómez, M. (2012). *Didáctica de la matemática basada en el Diseño Curricular de Educación Inicial – Nivel Preescolar*. León: Universidad de León.
- Gonzales, V. (2011). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México DF: Editorial Pax México.
- Hernández, R. Fernández, R. Baptista, P. (2014) *Metodología de la Investigación*. México DF.: McGraw - Hill / Interamericana Editores.
- Hidalgo, M. (2012). *Nuevas Estrategias para facilitar Aprendizajes Significativos*. Lima: INADEP.
- Lerner, D. (2013). *La matemática en la Escuela*. Buenos Aires: AIQUE.
- Méndez, Z. (2014). *Aprendizaje y Cognición*. San José: Editorial UNED.
- Ministerio de Educación (2015). *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular*. Lima: MINEDU.
- Mora, C. (2013). *Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas*. Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- Moreno, C. (2011). *Materiales, estrategias y recursos en la enseñanza*. Madrid: Editorial Arco / Libros.
- Ortiz, F. (2011). *Matemáticas estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México DF: Editorial Pax México.
- Piaget, J. (1990). *La formación del símbolo en el niño*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Rencoret, M. (2004). *Iniciación matemática*. Santiago: Andrés Bello.

Rojas, L. (2012). *El juego como potencializador del desarrollo del Pensamiento lógico matemático, en niños de 5 a 6 años del colegio Club de Desarrollo Mundo Delfín.*

Spelucin, C. (2012). *Didáctica General. Centro de Complementación, Capacitación y profesionalización Universitaria de Educación.* Lima: Ediciones CECCPUE, U.N.F.V.

# **A N E X O S**

**Anexo 1**  
**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**Título: ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA EN NIÑOS Y NIÑAS DE 4 AÑOS DEL NIVEL INICIAL EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR AUGUSTO SALAZAR BONDY JULIACA PERIODO 2016**

PROBLEMAS GENERAL	OBJETIVOS GENERAL	VARIABLES	METODOLOGÍA
¿Cuál es el nivel de las estrategias de aprendizaje en matemáticas en los niños y niñas de 4 años del nivel inicial de la Institución Educativa Particular Augusto Salazar Bondy, Juliaca, periodo 2016?	Analizar el nivel de las estrategias de aprendizaje en matemáticas en los niños y niñas de 4 años del nivel inicial de la Institución Educativa Particular Augusto Salazar Bondy, Juliaca, periodo 2016.	<b>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS</b>	<p><b>Diseño de Investigación:</b> No experimental, transversal, descriptivo simple.</p> <p><b>Tipo de Investigación:</b> Básica</p> <p><b>Nivel de Investigación:</b> Descriptivo</p> <p><b>Método:</b> Deductivo</p> <p><b>Población:</b> Conformada por 12 niños(as) del aula de 4 años del nivel inicial de la Institución Educativa Augusto Salazar Bondy Juliaca, periodo 2016</p> <p><b>Muestra:</b> La muestra es igual a la población de estudio.</p> <p><b>Técnica:</b> Observación</p> <p><b>Instrumentos:</b> Ficha de observación de estrategias de aprendizaje en matemática</p>
ESPECÍFICOS	ESPECÍFICOS		
¿Cuál es el nivel de la estrategia dinámica de grupo en el aprendizaje de las matemáticas en los niños y niñas de 4 años del nivel inicial de la Institución Educativa Particular Augusto Salazar Bondy?	Conocer el nivel de la estrategia dinámica de grupo en el aprendizaje de las matemáticas en los niños y niñas de 4 años del nivel inicial de la Institución Educativa Particular Augusto Salazar Bondy.		
¿Cuál es el nivel de la estrategia resolución de problemas en el aprendizaje de las matemáticas en los niños y niñas de 4 años del nivel inicial de la Institución Educativa Particular Augusto Salazar Bondy?	Describir el nivel de la estrategia resolución de problemas en el aprendizaje de las matemáticas en los niños y niñas de 4 años del nivel inicial de la Institución Educativa Particular Augusto Salazar Bondy.		
¿Cuál es el nivel de la estrategia actividades lúdicas en el aprendizaje de las matemáticas en los niños y niñas de 4 años del nivel inicial de la Institución Educativa Particular Augusto Salazar Bondy?	Identificar el nivel de la estrategia actividades lúdicas en el aprendizaje de las matemáticas en los niños y niñas de 4 años del nivel inicial de la Institución Educativa Particular Augusto Salazar Bondy.		

**Anexo 2**  
**INSTRUMENTO**

**FICHA DE OBSERVACIÓN DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE  
EN MATEMÁTICA**

Nombre del niño: .....

Edad: ..... Fecha: .....

Evaluador(a): .....

**Instrucciones:**

Por favor, conteste cada pregunta colocando un aspa (x) donde corresponda

<b>DIMENSION DINAMICA DE GRUPOS</b>	<b>NO</b>	<b>AV</b>	<b>SI</b>
1. Juega solo			
2. Se relaciona con otros			
3. Permanece cerca de la docente			
4. Se relaciona indistintamente			
5. Suele jugar con iguales de su mismo sexo			
6. Juega con los mismos compañeros			
7. Se mueve por diferentes zonas			
8. Suele imitar y repetir a los compañeros			
9. Ayuda a sus iguales			
10. Solo ayuda a los compañeros con los que más empatiza			

<b>DIMENSION RESOLUCION DE PROBLEMAS</b>	<b>NO</b>	<b>AV</b>	<b>SI</b>
11. Observa los efectos que tienen las acciones sobre los objetos y luego intenta nuevas maneras de explorar.			
12. Trata de encontrar personas y objetos cuando se desaparecen.			

13. Muestra placer después de poder resolver un problema matemático por su cuenta o con un grupo de otros niños.			
14. Dice “Yo lo puedo hacer”, y sabe también cuándo pedir ayuda a un adulto.			
15. Hace predicciones con base en sus conocimientos matemáticos y experiencias anteriores.			
16. Nombra la manera como se clasifican los objetos y comienza a describir cómo resolver problemas matemáticos			
17. Solicita materiales diferentes que han usado en el pasado para ayudarse a resolver problemas o explorar materiales.			
18. Comienza a usar adecuadamente los sentidos para aprender acerca de objetos y sucesos no familiares.			
19. Usa recursos como libros y los adultos para ampliar sus observaciones.			
20. Reconoce oportunidades informales para resolver problemas matemáticos.			

<b>DIMENSION ACTIVIDADES LÚDICAS</b>	<b>NO</b>	<b>AV</b>	<b>SI</b>
21. Se mantiene centrado en el juego con un juguete, intentando diversas acciones para explorar el juguete.			
22. Sonríe o ríe mientras juega, en especial al obtener un resultado.			
23. Completa las tareas durante el juego.			
24. Se centra en una actividad lúdica de manera independiente o con un grupo pequeño de otros niños.			
25. Aumenta su capacidad para percibir cosas en el medio ambiente.			
26. Inicia y termina las tareas puntualmente.			
27. Escucha y hace preguntas sobre actividades lúdicas			
28. Disfruta del momento de juego			
29. Participa activamente en actividades lúdicas			
30. Explora otros juegos			

**Anexos 3**  
**BASE DE DATOS DEL INSTRUMENTO**

**FICHA DE OBSERVACIÓN DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA**

Sujeto	ITEMS																														Puntaje	Nivel
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	3	1	1	2	3	3	3	3	<b>47</b>	Bajo
2	2	1	1	1	1	3	1	1	2	2	2	3	3	1	1	1	2	3	1	2	1	2	1	3	1	3	3	2	1	3	<b>54</b>	Medio
3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	1	3	<b>41</b>	Bajo
4	2	1	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	3	1	1	2	3	1	1	1	3	1	1	2	1	1	1	1	2	<b>44</b>	Bajo
5	3	3	2	3	1	1	3	1	3	1	1	2	1	2	1	3	1	3	1	2	1	2	3	1	1	2	3	3	3	3	<b>60</b>	Medio
6	2	1	1	1	1	3	1	1	2	2	2	3	3	1	1	1	2	3	1	2	1	2	1	3	1	3	3	2	1	3	<b>54</b>	Medio
7	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	1	3	<b>41</b>	Bajo
8	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	2	1	2	1	2	<b>43</b>	Bajo
9	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	3	3	3	1	3	<b>45</b>	Bajo
10	2	1	1	1	1	3	1	1	2	2	2	3	3	1	1	1	2	3	1	2	1	2	1	3	1	3	3	2	1	3	<b>54</b>	Medio
11	2	3	3	1	3	3	3	2	1	3	2	3	1	1	3	3	3	3	1	2	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	<b>64</b>	Medio
12	1	3	3	3	2	2	3	3	3	2	1	3	1	3	3	3	3	3	2	3	3	1	3	2	2	2	2	3	2	3	<b>73</b>	Alto

**Anexo 4**  
**CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO**

**PROGRAMA SPSS, V.22 ESPAÑOL**

**FICHA DE OBSERVACIÓN DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN  
MATEMÁTICA**

**Fiabilidad**

**Escala: ALL VARIABLES**

**Resumen de procesamiento de casos**

		N	%
Casos	Válido	12	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	12	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,858	,862	30

**Estadísticas de elemento**

	Media	Desviación estándar	N
Ítem_1	1,92	,515	12
Ítem_2	1,50	,905	12
Ítem_3	1,50	,798	12
Ítem_4	1,50	,798	12
Ítem_5	1,33	,651	12
Ítem_6	1,75	,965	12

Ítem_7	1,67	,888	12
Ítem_8	1,50	,674	12
Ítem_9	1,75	,754	12
Ítem_10	1,50	,674	12
Ítem_11	1,33	,492	12
Ítem_12	2,50	,798	12
Ítem_13	1,50	,905	12
Ítem_14	1,67	,888	12
Ítem_15	1,33	,778	12
Ítem_16	1,50	,905	12
Ítem_17	1,67	,778	12
Ítem_18	2,17	1,030	12
Ítem_19	1,17	,389	12
Ítem_20	1,58	,669	12
Ítem_21	1,25	,622	12
Ítem_22	1,75	,754	12
Ítem_23	1,50	,905	12
Ítem_24	1,67	,888	12
Ítem_25	1,17	,389	12
Ítem_26	2,50	,674	12
Ítem_27	2,58	,793	12
Ítem_28	2,50	,674	12
Ítem_29	1,58	,900	12
Ítem_30	2,83	,389	12

**Estadísticas de elemento de resumen**

	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza
Medias de elemento	1,722	1,167	2,833	1,667	2,429	,199

**Estadísticas de elemento de resumen**

	N de elementos
Medias de elemento	30

**Estadísticas de total de elemento**

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Ítem_1	49,75	103,659	-,195	.	,865
Ítem_2	50,17	87,424	,806	.	,840
Ítem_3	50,17	89,606	,770	.	,842
Ítem_4	50,17	93,970	,470	.	,851
Ítem_5	50,33	95,152	,496	.	,851
Ítem_6	49,92	91,902	,489	.	,851
Ítem_7	50,00	90,364	,636	.	,846
Ítem_8	50,17	96,515	,371	.	,854
Ítem_9	49,92	93,356	,546	.	,849
Ítem_10	50,17	92,697	,672	.	,847
Ítem_11	50,33	98,606	,310	.	,856
Ítem_12	49,17	97,242	,254	.	,858
Ítem_13	50,17	100,152	,050	.	,865
Ítem_14	50,00	100,182	,051	.	,864
Ítem_15	50,33	90,242	,746	.	,843
Ítem_16	50,17	87,424	,806	.	,840
Ítem_17	50,00	90,364	,737	.	,844
Ítem_18	49,50	95,545	,262	.	,859
Ítem_19	50,50	95,909	,763	.	,850
Ítem_20	50,08	92,629	,684	.	,847
Ítem_21	50,42	95,720	,475	.	,852
Ítem_22	49,92	106,447	-,330	.	,872
Ítem_23	50,17	93,606	,426	.	,853
Ítem_24	50,00	97,455	,207	.	,860
Ítem_25	50,50	99,545	,281	.	,857
Ítem_26	49,17	102,515	-,080	.	,865
Ítem_27	49,08	100,447	,051	.	,863
Ítem_28	49,17	99,242	,162	.	,859
Ítem_29	50,08	92,992	,465	.	,851
Ítem_30	48,83	99,061	,344	.	,856

### Estadísticas de escala

Media	Varianza	Desviación estándar	N de elementos
51,67	101,879	10,094	30